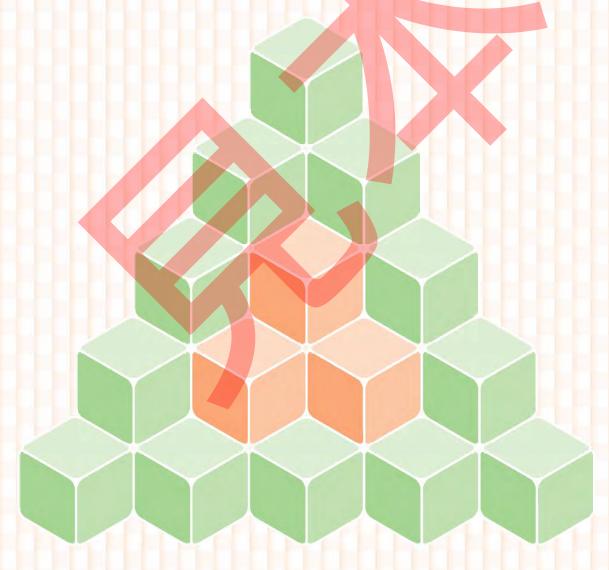


数学の友

第一学年

- のばそう確かな数学の力!
- 例題でしっかりわかる問題の解き方!
- A問題・B問題・C問題の三段構成!
- くわしい別冊解答! よくわかる解説!

教師用



愛知教育文化振興会 三河教育研究会



↓タイトルをクリックするとその単元のトップページに移動します。

26 50-51

30 | 10-55

10-55

28

	問題集	教科書	チェック
算数のまとめ	2		
┃ 章 正の数・負の数			
1節 正の数・負の数			
1 0 より小さい数	6	12-14	
2 正の数・負の数で量を表すこと	7	15-16	
3 絶対値と数の大小	8	17-20	
2節 正の数・負の数の計算			
4 正の数・負の数の加法, 減法(1)	10	22-28	
5 正の数・負の数の加法, 減法(2)	12	28-30	
6 正の数・負の数の乗法, 除法(1)	14	31-33	
7 正の数・負の数の乗法, 除法(2)	16	34-35	
8 正の数・負の数の乗法, 除法(3)	18	36-39	
9 いろいろな計算	20	40-42	
ドリル 正の数・負の数の計算	22	22-42	
10 数の世界のひろがり	24	44-48	
3節 正の数・負の数の利用			

2章 文字の式

確認テスト

章末テスト

11 正の数・負の数の利用

二 年 大丁の八			
1節 文字を使った式			
1 数量を文字で表すこと	32	58-59	
2 文字式の表し方	33	60-64	
3 式の値	36	65-67	
2節 文字式の計算			
4 文字式の加法、減法(1)	38	69-71	
5 文字式の加法,減法(2)	40	71-73	
6 文字式と数の乗法, 除法(1)	42	74-75	
7 文字式と数の乗法, 除法(2)	44	75-76	
ドリル 文字と式	46	62-76	
8 関係を表す式	48	77-80	
確認テスト	50	56-85	
章末テスト	52	56-85	

3章 方程式

1節 方程式			
1 方程式とその解	54	88-91	
2 方程式の解き方(1)	56	92-93	
3 方程式の解き方(2)	58	94-95	
4 比と比例式	60	97-98	
ドリル 方程式	62	90-98	
2節 方程式の利用			
5 方程式の利用	64	100-105	
6 比例式の利用	67	106	
確認テスト	68	86-111	
章末テスト	70	86-111	

MENU 教師用もくじへ

4章 変化と対応	問題集	教科書	チェック
1節 関 数			
1 関 数	72	114-116	
2節 比 例		 	
2 比例の式	74	118-120	
3 座 標	76	122-123	
4 比例のグラフ	78	124-127	
3節 反比例			
5 反比例の式	80	129-131	
6 反比例のグラフ	82	132-135	
ドリル 比例・反比例	84	118-135	
4節 比例, 反比例の利用		 	
7 比例,反比例の利用	86	138-140	
確認テスト	88	112-145	
章末テスト	90	112-145	

5章 平面図形

1節	直線と	図形				
1	直線と	図形		92	148-152	
2節	移動と	作図				
2	図形の	移動		94	154-159	
3	基本の	作図		96	160-163	
4	図形の	移動。	と基本の作図の利用	99	164-165	
3節	円とお	うぎ	B			
5	円とお	うぎ	形の性質	100	167-169	
6	円とお	うぎ	形の計量	102	170-173	
確認力	テスト			104	146-177	
章末元	テスト			106	146-177	

6章 空間図形

1節 立体と空間図形			
1 いろいろな立体	108	180-188	
2 空間内の平面と直線	110	189-195	
3 立体の構成	112	196-199	
2節 立体の体積と表面積			
4 立体の体積(1)	114	201-203	
5 立体の体積(2), 立体の表面積(1)	116	203-207	
6 立体の表面積(2)	118	207-208	
確認テスト	120	178-213	
章末テスト	122	178-213	

7章 データの活用

1節 ヒストグラムと相対度数			
1 データを活用して、問題を解決しよう(1)	124	216-223	
2 データを活用して、問題を解決しよう(2)	126	224-227	
3 整理されたデータから読みとろう	128	229-231	
2節 データにもとづく確率			
4 相対度数と確率	130	234-237	
確認テスト	132	214-239	
章末テスト	134	214-239	

学年のまとめ	137	

この問題集の使い方

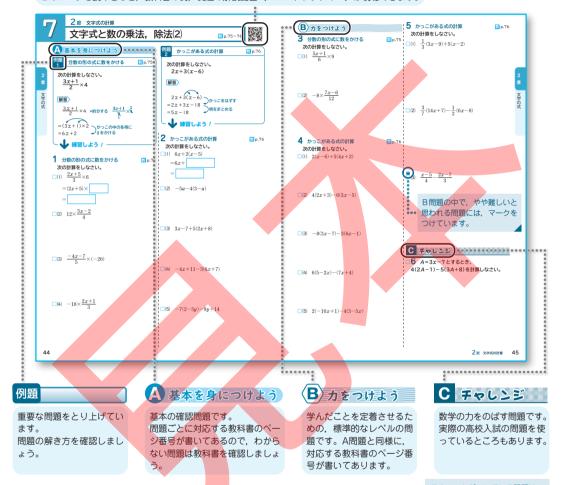
この問題集は、 **啓林館の教科書にあわせて編集**してあります。教科書とこの問題集を使いながら、 数学の基本となることがらや、たいせつな考え方が確実に身につくよう、学習を進めていきましょう。

章の学習

例題、A問題、B問題、C問題で構成されています。

ここで各単元の学習内容を確実に習得しましょう。問題番号の横の□で、定着度がチェックできます。

このマークを読みとると、教科書の例、例題の解説動画(スマートレクチャー)が視聴できます。



「ドリル」

反復が必要な単元には、<mark>ドリル</mark>を用意しています。 くり返し練習して、しっかり身につけましょう。

このマークがついている問題は, 教科書の? に対応した問題です。

章末の学習

確認テスト 1回40分 (1ページ20分) が目安

章の学習内容の理解度・到達度を確認するための、100点満点 の評価テストです。

学んだことが身についているかどうか、チェックしましょう。

章 末 テ ス ト 1回50分 (1ページ25分) が目安

章の総仕上げとして取り組む、100点満点の評価テストです。 応用問題で実力を伸ばしましょう。

巻末の学習

学年のまとめ) 単元ごとにポイントを押さえた復習問題で構成されています。単元の学習が終わったら取り組んでみましょう。

算数のまとめ

数と計算 .・.・.・.・.・.・.



(1) 次の計算をしなさい。

- \Box (I) 16+32
- \square (2) 47-25
- \square (3) 2.5+1.3 \square (4) 7.6-3.5

2 次の計算をしなさい。

- \square (1) 7×8
- \Box (2) 54÷9
- \square (3) 0.6×4
- \Box (4) $8 \div 0.4$

(3) 次の計算をしなさい。

- □(I) 2 9 +46
- (2) 81 57
- □(3)
 3 8 \times 23
- (4) 7)413
- □(5) 0.6 8 \times 2.5
- **(6)** 1.6)5.92

□ 4 次の数を下の数直線に表しなさい。

$$\frac{3}{10}$$
, 0.8, $\frac{6}{5}$, 1.7

(5) 次の問いに答えなさい。

□(1) 8の倍数を小さい順に3個書きなさい。

□(2) 12の約数をすべて書きなさい。

- (6) 次の2つの数の最小公倍数と最大公約数 を答えなさい。
- \Box (1) 2, 3

最小公倍数

最大公約数

 \Box (2) 6, 8

最小公倍数

最大公約数



(7) 次の計算をしなさい。

 \Box (I) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$

 \square (2) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

 $\square (3) \quad \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$

 $\square (4) \quad \frac{3}{14} \div \frac{3}{7}$

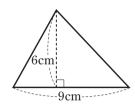
- (8) 次の計算をしなさい。
- \square (I) 7+3×5
- \Box (2) 32-24÷8

 \square (3) $12 \times 3 - 16 \div 4$ \square (4) $20 - (12 + 6) \div 6$

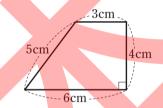
図 形

(1) 次の図形の面積を求めなさい。

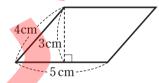
□(I) 三角形



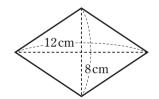
□(2) 台形



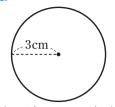
□(3) 平行四辺形



□(4) ひし形



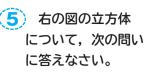
□(2) 次の円の円周の長さと面積を求めなさい。(5) 右の図の立方体



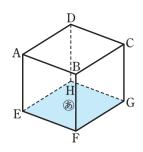
(円周率は 3.14 とする)

円周

面積



□(I) あの面に平行な辺 をすべて答えなさい。

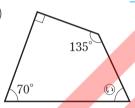


□(2) あの面に垂直な辺をすべて答えなさい。

次の図の働、心の角の大きさを求めなさい。

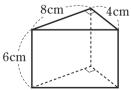


(2)

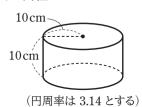


4) 次の立体の体積を求めなさい。

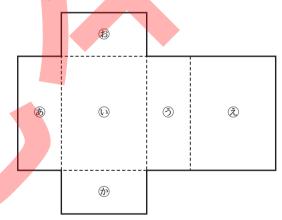




□(2) 円柱



下の展開図を組み立てた直方体について、 次の問いに答えなさい。



□(I) あの面と平行になる面を答えなさい。

□(2) 約の面と垂直になる面をすべて答えなさい。

速さ、割合と比。・・・・・

- 1 自動車が時速 60km で走っているとき、 次の問いに答えなさい。
- □(I) 150km 進むのに、何時間何分かかりますか。
- □(2) 1 時間 20 分では何 km 進みますか。
- ② 文ぼう具店で安売りをしています。 ひろとさんは,はさみと筆箱を買いました。 はさみの定価は 200 円,筆箱の定価は 500 円です。
- □(I) はさみは定価の 75% でした。 はさみの代金 は何円ですか。
- □(2) 筆箱は定価の3割引きでした。筆箱の代金 は何円ですか。
- 3 こはるさんはクッキーをつくることに しました。次の問いに答えなさい。
- □(I) 砂糖と小麦粉の重さの比を3:5にして つくります。小麦粉を200gにすると, 砂糖は 何gいりますか。
- □(2) クッキーは 28 個できました。こはるさんは クッキーを妹と分けることにしました。 こはるさんの分と妹の分の個数の比を 4:3 に すると、こはるさんの分は何個ですか。

1 下の表は、太さが同じ針金の、長さxmと重さygの関係を表したものです。次の問いに答えなさい。

<i>x</i> (m)	1	2	3	4	(1)	3
y(g)	8	16	(ア)	32	80	3

 \square (I) 表の(ア), (イ)にあてはまる数を求めなさい。

(7) (1)

 \square (2) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

□(3) *x* の値が 2 倍, 3 倍, …になると, *y* の値は どのようになりますか。

での表は、面積が24cm²の長方形をかくときの、縦の長さxcmと横の長さycmの関係を表したものです。次の問いに答えなさい。

<i>x</i> (cm)	1	2	3	4	(イ)	3
y (cm)	24	12	(ア)	6	4	3

□(I) 表の(ア), (イ)にあてはまる数を求めなさい。

(ア) (イ)

 \square (2) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

 \square (3) x の値が 2 倍, 3 倍, …になると, y の値は どのようになりますか。



0より小さい数

数 p.12~14

次の数を、正の符号、負の符号をつけて表しな

次の数の中から、(1)~(3)にあてはまる数をすべ

-2, +5, -0.1, 11, -9

数 p.13

基本を身につけよう

0より小さい数

数 p.12

3 符号のついた数

□(I) 0より6小さい数

□(2) 0より2.7大きい数

B)力をつけよう

て選びなさい。

教 p.12 │ □(I) 整数

負の数,整数,自然数

さい。

次の温度を、-をつけて表しなさい。

- (I) 0℃より5℃低い温度
- (2) 0℃より3.5℃低い温度

解答

0℃より低い温度は

-(マイナス)をつけて表す。



 -3.5° C (2)



練習しよう!

1 0より小さい数

次の温度を、-をつけて表しなさい。

□(I) 0℃より2℃低い温度

0℃より低い温度は

をつけて表す

から,

□(2) 0℃より6.2℃低い温度



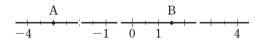
5 数直線上の点

□(2) 負の整数

□(3) 自然数

数 p.14

下の数直線について,次の問いに答えなさい。



□(I) A, Bにあたる数を答えなさい。

□(2) 次の数を、上の数直線上に表しなさい。

$$-2, \frac{5}{2}, -0.5$$

□2 0より小さい数

数 p.12

次の図は、ある日の世界の各地の気温を示して います。気温が、0℃より低い所をすべて選び なさい。また、その気温を答えなさい。



地名	気温	$^{\circ}$
地名	気温	$^{\circ}$
地名	気温	$^{\circ}$
地名	気温	$^{\circ}$

章

正の数・負の数で量を表すこと

数p.15~16



基本を身につけよう

反対の性質をもつ量の表し方

数 p.15

1000円の収入を、+1000円と表すとき、 800円の支出はどのように表すことができ ますか。

解答

収入と支出は反対の性質をもつ量だから, 収入を正の数を使って表すとき.

支出は負の数を使って表すことができる。

-800 円

練習しよう!

1 反対の性質をもつ量の表し方

次のことを、正の数、または負の数を使って表 しなさい。

□(I) 100 円の値上げを, +100 円と表すとき, 50円の値下げ

値上げを正の数で表しているから、値下げは

の数で表す。50円の値下げは

円と表される。

□(2) いまから2時間後を、+2時間と表すとき、 いまから6時間前

2 反対の性質をもつ量の表し方

数 p.16 ^l

[]内のことばを使って、次のことを表しなさい。

□(I) 2cm 短い 〔長い〕

□(2) 4kg重い 〔軽い〕

□(3) −5kg 減る 〔増える〕

B)力をつけよう

□3 目標を基準にした表し方

数 p.16

ある店では、1日あたり200個のパンを売る ことを目標にしています。ある1週間に、実 際に売れたパンの個数を調べたところ、下の表 のようになりました。この表の空欄ア〜オに あてはまる数を書き入れなさい。

	月	火	水
売れたパンの 個数(個)	205	180	172
目標 (200 個) との違い	+5	-20	ア

7	t	金	土	日
21	15	194	230	216
イ		ウ	工	才

C チャレンジ

- □4 A. B. C の 3 人が待ち合わせをしました。 3人のうち、同じ時刻に着いたのは誰と誰か答 えなさい。
 - A「待ち合わせより-5分早く着いたよ。」
 - B「待ち合わせに5分遅れたよ。」
 - C「待ち合わせに-5分遅れたよ。」

正の数・負の数

絶対値と数の大小

数 p.17~20



基本を身につけよう

絶対値

数 p.17

次の数の絶対値を答えなさい。また、次の数 の符号を変えた数を答えなさい。

(2) -8

解答

符号がついていたら、符号をとった数が絶対 値である。

- (1)
- 絶対値
- 2
- 符号を変えた数
- -2

- (2)
- 絶対値
- 8

+8

符号を変えた数

練習しよう!

1 絶対値

数 p.17

次の数の絶対値を答えなさい。また、次の数の 符号を変えた数を答えなさい。

 \square (I) 7

絶対値は

7を、符号をつけて表すと

だから,

符号を変えた数は、

- \Box (2) -6
- 絶対値

符号を変えた数

- \Box (3) +3
- 絶対値

符号を変えた数

- \Box (4) 2.8
- 絶対値

符号を変えた数

 \Box (5) $-\frac{1}{3}$

絶対値

符号を変えた数

②□ 2 絶対値

絶対値が7である数はいくつありますか。

例題 2

数の大小

数 p.18

次の2数のうち、大きい数はどちらですか。 また、絶対値が大きい数はどちらですか。

- (1) $-3 \ge 5$
- (2) $-4 \ge -1$

解答

- (1) 正の数は負の数より大きい。
 - -3の絶対値は3,5の絶対値は5

大きい数

絶対値が大きい数

5

- (2) 負の数どうしでは、絶対値の小さい方が 大きい。
 - -4の絶対値は4, -Iの絶対値は I

大きい数

-4絶対値が大きい数



練習しよう!-

3 数の大小

数 p.18

次の2数のうち、大きい数はどちらですか。 また、絶対値が大きい数はどちらですか。

 \square (I) $-2 \ge 6$

正の数は負の数より

から.

大きい数は

また, -2の絶対値は

, 6の絶対値は

6だから、絶対値が大きい数は

 \square (2) $-9 \ge -3$

大きい数

絶対値が大きい数

4 数の大小

数 p.18

次の に不等号を書き入れて、2数の大小 を表しなさい。

- 数 p.17 ¦ □(I) -6 -7
 - -0.2-1.2

B カをつけよう

□ 5 絶対値

数 p. l 7

絶対値が3以下の整数をすべて答えなさい。

6 数の大小

数p.18

次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

$$\Box$$
(I) $-\frac{2}{7}$, $-\frac{6}{7}$

$$\square$$
(2) $-\frac{1}{4}$, $-\frac{1}{5}$

$$\square$$
 (3) -2 , 5, -8

7 数直線を使って

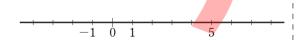
数p.19~20

数直線を使って、次の数を求めなさい。

 \square (I) -3より4大きい数



□(2) 6より-8大きい数



□(3) −1より−5小さい数

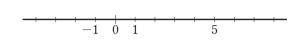


8 数直線を使って

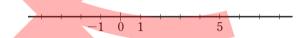
数 p.20

数直線を使って,次の□にあてはまる数を求め なさい。

 \square (I) 3より \square 大きい数は,-4である。



□(2) −2より□小さい数は,7である。



C チャレンジ

- 次の数について、下の問いに答えなさい。
 0.3、-0.7、-1.4、¹/₄、0、-⁹/₄
- □(I) 小さい方から順に並べなさい。

□(2) 絶対値の小さい方から順に並べなさい。



正の数・負の数

正の数・負の数の加法,減法(1)

数 p.22~28



基本を身につけよう

正の数・負の数の加法

数 p.24

数 p.24

次の計算をしなさい。

- (1) (-7)+(-5)
 - (2) (-6)+(+9)

解答 同符号

__2数と同じ符号

(1) (-7)+(-5)=-(7+5)=-12

一絶対値の大きい方の符号

(2) (-6) + (+9) = +(9-6) = +3



練習しよう!

1 正の数・負の数の加法 次の計算をしなさい。

- (2+3) \Box (I) (+2)+(+3)=
- \square (2) (-8)+(-4)
- \square (3) (-5)+(+11)
- \Box (4) (-13)+(+6)
- \square (5) (-24)+(+24)
- \Box (6) 0+(-19)

正の数・負の数の減法

数 p.26~27

次の計算をしなさい。

- (I) (-4)-(+3) (2) (-5)-(-8)

解答

加法になおす

(I) (-4) - (+3) = (-4) + (-3)=-(4+3)

= -7

加法になおす

- (2) (-5) -(-8) = (-5) + (+8)=+(8-5)= +3

練習しよう!

2 正の数・負の数の減法 次の計算をしなさい。

数 p.26~27

 \Box (I) (-6)-(+2)=(-6)(-2)(6+2)

- \square (2) (+7)-(+9)
- \square (3) (-3)-(-10)
- \square (4) (+23)-(-17)
- \square (5) (-12)-(-12)
- \Box (6) 0-(+6)

(B) カをつけよう

3 小数,分数の加法 次の計算をしなさい。

 \Box (I) (-0.7)+(-1.4)

$$\square$$
(2) $(+4.5)+(-2.7)$

$$\square (3) \quad \left(-\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right)$$

$$\Box (4) \quad \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$\Box$$
 (5) $\left(-\frac{2}{9}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$

4 小数,分数の減法 次の計算をしな<mark>さい</mark>。

 \Box (I) (-1.8)-(+0.5)

$$\square$$
(2) $(+5.6)-(-3.7)$

$$\square (3) \quad \left(-\frac{2}{7}\right) - \left(+\frac{3}{7}\right)$$

$$\left(+\frac{4}{5}\right)-\left(-\frac{1}{2}\right)$$

数 p.25

$$\Box$$
 (5) $\left(-\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{3}{8}\right)$

5 正の数に符号 + をつけない加減 **数** p.27~28 次の計算をしなさ<mark>い</mark>。

$$\Box$$
(I) 8+(-3)

$$\square$$
 (2) $-7+4$

$$\Box$$
(3) $-5+5$

$$\Box$$
(4) 10-(-6)

数 p.27

$$\Box$$
 (6) $\frac{1}{2} - \frac{4}{7}$

$$\Box$$
 (7) $-\frac{7}{12} - \left(-\frac{9}{20}\right)$

正の数

・負の数

正の数・負の数の加法,減法(2)

数 p.28~30



A 基本を身につけよう

1 正の項, 負の項

数 p.28

7-11+6について、次の問いに答えなさい。

- □(I) 項をすべて答えなさい。
- □(2) 正の項をすべて答えなさい。
- □(3) 負の項をすべて答えなさい。

例題

加法の計算法則

数 p.29

次の(1), (2)の式をそれぞれ計算し、結果が 等しいことを確かめなさい。

- (I) $\{2+(-3)\}+(-6)$
- (2) $2+\{(-3)+(-6)\}$

解答

- (1) $\{2+(-3)\}+(-6)=(-1)+(-6)=-7$ { } の中をさきに計算する
- (2) $2+\{(-3)+(-6)\}=2+(-9)=-7$ { }の中をさきに計算する



練習しよう! -

2 加法の計算法則

次の(1)、(2)の式をそれぞれ計算し、結果が等し いことを確かめなさい。

- $\square(1) \{(-5)+4\}+(-3)=($)+(-3)
- \square (2) $(-5)+\{4+(-3)\}=(-5)+$

3数以上の加減

数 p.29

次の計算をしなさい。

-4-(-7)+(-8)+9

解答

-4-(-7)+(-8)+9 へかっこを ^丿はずす =-4+7-8+9

=7+9-4-8

)項を並べかえる

= 16 - 12

正の項の和、負の項の 和をそれぞれ求める

=4

左から順に計算して いってもいいけど, 正の項の和、負の項の 和をさきに計算すると、 計算がわかりやすいね。



練習しよう!

3 3数以上の加減 次の計算をしなさい。

数 p.29

 \Box (1) 5-8-3

 \square (2) 7-12+(-10)

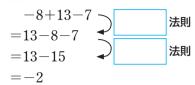
- 数 p.29 \square (3) -2+6+(-9)-(-8)
 - \Box (4) -3-(-4)+(-10)+5

カをつけよう

□4 加法の計算法則

次の計算では、どのような加法の計算法則が 使われていますか。

にあてはまることばを 書き入れなさい。



次の計算をしなさい。 数 p.29 \square (I) 0.6-1.3+2.1

6 3数以上の小数、分数の加減

数 p.29~30

 \square (2) 12.4+(-7.8)-2.4

5 3数以上の加減

数 p.29~30

次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $-31-(-40)-25+(-17)$

$$(3) \quad -\frac{3}{6} + \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\square$$
 (2) 43-11-79-(-57)

 \square (3) 36+(-18)-(-29)+18

 \Box (4) -23-(-16)+(-37)-(-23)

C チャレンジ

7 右の表で、どの縦、 横、斜めの3つの数を 加えても、和が等しく なるようにします。表 の空欄ア〜エに数を書 き入れなさい。

-4	1	ア
1	-1	ウ
-2	エ	2

正の数・負の数

正の数・負の数の乗法,除法(1)

数 p.3 l ~33



基本を身につけよう

負の数×正の数、正の数×負の数 数 p.31~32

次の計算をしなさい。

- (I) $(-5) \times 3$
- (2) $6 \times (-2)$

解答

□負の符号

(I) $(-5) \times 3 = -(5 \times 3) = -15$

一負の符号

(2) $6 \times (-2) = -(6 \times 2) = -12$

 $(-)\times(+)\to(-)$ $(+)\times(-)\to(-)$





▲ 練習しよう! -

1 負の数×正の数,正の数×負の数 数 p.3 l~32 ¦ □(2) (-6)×(-1) 次の計算をしなさい。

- \square (I) $(-2)\times 9=$ (2×9)
- \square (2) $(-4)\times 7$
- \Box (3) $(-8) \times 5$
- \square (4) $3\times(-6)$
- \square (5) $8\times(-7)$
- \square (6) $4\times(-9)$

負の数×負の数

数 p.33

次の計算をしなさい。

- $(1) (-7) \times (-2)$
- (2) $(-3) \times (-8)$

解答

-正の符号

(I) $(-7) \times (-2) = +(7 \times 2) = 14$

一正の符号

(2) $(-3) \times (-8) = +(3 \times 8) = 24$



→ 練習しよう!

2 負の数×負の数 次の計算をしなさい。

数 p.33

- \Box (1) $(-4)\times(-5)=$
 - (4×5)

 \square (3) $(-9)\times(-3)$

 $(-8)\times(-4)$

 \Box (5) $(-5)\times(-7)$

 \Box (6) $(-10)\times(-6)$

数 p.3 l ~33

B)カをつけよう

3 正の数・負の数の乗法

次の計算をしなさい。

 \square (I) $(-11)\times 6$



- \square (3) $(-21) \times (-4)$
- \Box (4) $(-5) \times 12$
- \square (5) $7\times(-15)$
- \Box (6) $(-8) \times (-14)$
- \Box (7) $16 \times (-6)$
- \square (8) $(-17) \times 4$

4 正の数・負の数の乗法次の計算をしなさい。

数 p.3 l \sim 33 \Box (I) $13 \times (-13)$



 $(3) (-25) \times (-12)$

 \square (4) $15\times(-31)$

C チャレンジ

□**5** 次の5つの数の中から異なる2数を選ん で積を求めるとき、もっとも大きい積と、もっ とも小さい積をそれぞれ求めなさい。

$$-5$$
, 3, -2 , -8 , 1

もっとも大きい積

もっとも小さい積

正の数・負の数

正の数・負の数の乗法,除法(2)

数 p.34~35



数 p.34

基本を身につけよう

負の数÷正の数、正の数÷負の数 数 p.34

次の計算をしなさい。

- $(1) (-8) \div 2$
- (2) $15 \div (-3)$

解答

┎負の符号

- (I) $(-8) \div 2 = -(8 \div 2) = -4$
 - ┎負の符号
- (2) $15 \div (-3) = -(15 \div 3) = -5$



▶ 練習しよう! -

1 負の数÷正の数,正の数÷負の数 次の計算をしなさい。

- $(1) (-9) \div 3 = (9 \div 3)$
- \Box (2) $(-24) \div 6$
- \square (3) $(-35) \div 7$
- \Box (4) $10 \div (-2)$
- \Box (5) $36 \div (-4)$
- (6) $72 \div (-8)$

負の数÷負の数

次の計算をしなさい。

- (1) $(-12) \div (-4)$ (2) $(-25) \div (-5)$

解答

一正の符号

(1) $(-12) \div (-4) = +(12 \div 4) = 3$

一正の符号

(2) $(-25) \div (-5) = \div (25 \div 5) = 5$



数 p.34 ¹

→ 練習しよう! -

2 負の数・負の数 次の計算をしなさい。

数 p.34

数 p.35

- $(18 \div 3)$ \Box (1) $(-18) \div (-3) =$
- \square (2) $(-49) \div (-7)$
- \square (3) $(-81) \div (-9)$

3 0 をふくむ乗除

次の計算をしなさい。

- \square (I) $0\times(-6)$
- \square (2) $(-10)\times0$
- \Box (3) $0 \div (-5)$

数 p.35

(B) 力をつけよう

4 商が分数になる除法

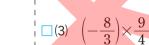
次の計算をしなさい。

- \Box (I) $(-10) \div 12$
- \square (2) $(-18) \div (-27)$

- **5** 小数をふくむ乗除 次の計算をしなさい。 □(I) (-0.2)×3
- \square (2) 2.1×(-0.4)
- \square (3) $(-0.7)\times(-0.5)$
- \Box (4) $(-1.2) \div 3$
- \square (5) $(-2.8) \div (-0.7)$
- \Box (6) $0.3 \div (-6)$



$$\square$$
 (2) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right)$



数 p.35

$$\Box (4) \quad (-12) \times \left(-\frac{7}{9}\right)$$

C チャレンジ

7 ある数に−3をかけるところを、間違えて −3でわったため、計算の結果が4になりま した。正しい答えを求めなさい。

正の数・負の数の乗法、除法(3)

数 p.36~39



A 基本を身につけよう

1 負の数の逆数

数 p.36 i

次の数の逆数を求めなさい。

$$\Box$$
(1) $-\frac{2}{3}$ \Box (2) $-\frac{1}{5}$ \Box (3) -6

$$\Box$$
(2) $-\frac{1}{5}$

$$\Box$$
 (3) -6

分数をふくむ除法

数 p.36

次の除法を、乗法になおして計算しなさい。 $\frac{3}{5} \div \left(-\frac{2}{7}\right)$

解答



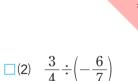
▲ 練習しよう!

2 分数をふくむ除法

数 p.36~37

次の除法を、乗法になおして計算しなさい。

$$\Box(1) \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)$$



$$\square (3) \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \div (-12)$$

3数以上の乗法

数 p.38

次の計算をしなさい。

- (I) $(-3)\times5\times4\times(-2)$
- (2) $\frac{4}{5} \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{1}{8}$

- (1) $(-3) \times 5 \times 4 \times (-2)$ 負の符号が2個(偶数個) = +(3×5×4×2) → 積の符号は「+1 = 120
- (2) 4/5 × (-5/6) × 1/8 (-1/8) ●

練習しよう!

3 3数以上の乗法 次の計算をしなさい。

數 p.38

- $1 \square (1) \quad 5 \times (-4) \times 3$ $(5\times4\times3)$
- \square (2) $(-6)\times2\times(-5)\times3$

$$\square \text{(3)} \quad \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{5}{3} \times \left(-\frac{4}{7}\right)$$

$$\square$$
 (4) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$

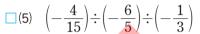
(B) 力をつけよう

4 乗法の計算法則

<mark>数</mark> p.37

数 p.38~39

$$\square$$
(2) $13\times(-5)\times12$



 $\frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{5}\right) \div \frac{9}{10}$

5 3数以上の乗除

次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $(-10)\times(-3)\div5$

$$\Box$$
 (2) $15 \div (-2) \times 4$

$$\square$$
 (3) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-9) \div \left(-\frac{6}{7}\right)$

C チャレンジ

□ **6** 次の計算で間違えているところを, ⑤~ ⑤から選んで記号で答えなさい。また,正しい 答えを書きなさい。

$$\begin{array}{c}
24 \div (-6) \div 2 \\
=24 \div \{(-6) \div 2\} \\
=24 \div (-3) \\
=-8
\end{array}$$

章

正の数・負の数

いろいろな計算

数 p.40~42



基本を身につけよう

指数の計算

数 p.40

次の計算をしなさい。

- $(1) (-3)^4$
- $(2) -3^4$

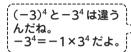
解答

 $(1) (-3)^4$

- =81
- $(2) -3^4$

$$= -(3 \times 3 \times 3 \times 3)$$

= -81





▲ 練習しよう!

1 指数の計算

数 p.40 次の計算をしなさい。

- \Box (1) 5²
- \Box (2) $(-6)^2$





- \Box (3) 4^3
- $(4) -7^2$

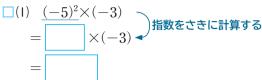
- \Box (5) -2^5
- \Box (6) $(-5)^3$

- \Box (7) $(-1)^4$
- \square (8) -1.2^2

2 指数をふくむ計算

数 p.40

次の計算をしなさい。

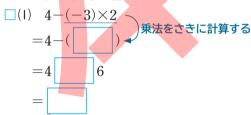


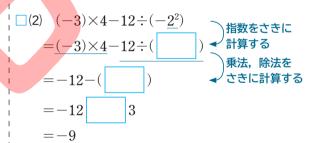
- $(-2^2) \times (-4)^2$
- \square (3) $(-6)^2 \div (-3^3)$

3 四則が混じった計算

数 p.41

次の計算が正しくなるように、ここにあては まる数や記号を書き入れなさい。

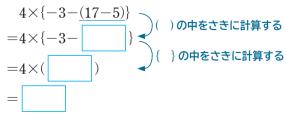




□ 4 かっこがある式の計算

数 p.4 l

次の計算が正しくなるように, ____にあては まる数を書き入れなさい。



B)カをつけよう

5 四則が混じった計算

次の計算をしなさい。

 \square (I) $3+5\times(-2)$



$$\square$$
(2) $(-4)\times 3+(-6)\times (-7)$

- \square (3) $8 \times (-9) + 24 \div 6$
- (4) $(-5)^2 + 12 \div (-3)$
- \Box (5) $24 \div (-2)^3 7 \times (-5)$

6 かっこがある式の計算

次の計算をしなさい。 \square (I) $-8+(19-3)\div 4$

 \square (2) $\{3+(5-9)\}\times(-7)$



7 分配法則を使った計算

 $= \frac{1}{2} \square (3) \quad 6 - \{(-3)^2 + (2-15)\}$

数 p.42

分配法則を使って、次の計算をしなさい。

 \square (I) $\left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{3}\right) \times (-12)$



 \square (3) $27 \times (-19) + 73 \times (-19)$

C チャレンジ

数 p.4 l

■8 次の計算をしなさい。 $3.14 \times 4^2 - 3.14 \times 6^2$

21



$$\Box$$
(I) $(-3)+(-7)$

$$\square$$
(2) $(-6)+(+8)$

$$\square$$
(3) $(+1.2)+(-2.6)$

2 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) (+4)-(+5)

$$\square$$
 (2) $(+6)-(-7)$

$$\square (3) \quad \left(-\frac{3}{8}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right)$$

③ 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) 4-8+(-7)

$$\square$$
(2) $-3-(-1)+(-14)+6$

$$\square$$
(I) 0.5-1.7+3.1

$$\Box$$
 (2) $-\frac{1}{2}+1-\frac{2}{3}$

$$\square$$
(3) $-\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{1}{2}$

②次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $(-4)\times3$

$$\square$$
 (2) $(-7)\times(-1)$

$$\square$$
(3) $6\times(-12)$



$$\square$$
(I) $15 \div (-5)$

$$\square$$
(2) $(-21) \div (-3)$

$$\Box$$
(3) $(-24) \div 18$

$$\Box$$
(I) 2.3×(-0.3)

$$\Box$$
(2) $(-4.2) \div (-0.6)$

$$\square (3) \quad \frac{4}{5} \times \left(-\frac{7}{2}\right)$$

$$\square \text{(4)} \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{5}{6}$$

$$\square$$
(I) $(-2)\times(-5)\times(-6)$

$$\square$$
 (2) $\frac{3}{2} \times \left(-\frac{7}{9}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right)$

$$\square$$
(3) $(-18) \times 4 \div (-9)$

$$\square (4) \quad \frac{7}{8} \times \left(-\frac{9}{14}\right) \div \frac{3}{4}$$

$$\square$$
(I) $4\times(-15)+8\div2$

$$\square$$
(2) $(-3) \times \{16 \div (5-7)\}$

$$\square$$
(3) $(-5)^2 + (15-3^2) \div (-2)$

数の世界のひろがり

数p.44~48



A 基本を身につけよう

□ 1 数の範囲と四則計算

数 p.44

整数を整数でわる計算の結果は,いつも整数に なりますか。

合もあるので、いつも整数になるとは限らない。

2 数の集合

数 p.45

次の数の中から, (1)~(3)の集合にふくまれる数をすべて選びなさい。

$$-5$$
, 0, $-\frac{2}{7}$, 0.1, 19, -2.4 , 6

□(I) 自然数の集合

□(2) 整数の集合

□(3) 数全体の集合

□3 素数

数 p.46

次の自然数の中から、素数をすべて選びなさい。

- (ア) 16 (イ) 23 (ウ) 27
- (エ) 31 (オ) 49

^{列題} 素因数分解

数 p.47

60を素因数分解しなさい。

解答

60を、右のように素数で次々 とわっていくと、

2)60 2)30 3)15 5

 $2^2 \times 3 \times 5$

A

練習しよう!

4 素因数分解

数 p.47

次の自然数を、素因数分解しなさい。

 \square (1) 42

42 を, 右のように素数で次々とわっていくと.



2)42

)21

(2) 63

□(3) 78

¹ □(4) 200

(B) 力をつけよう

□5 数の範囲と四則計算

数 p.45

自然数の集合、整数の集合、数全体の集合について、加減乗除のそれぞれの計算が、その集合の中だけでいつでもできるときは○、そうとは限らないときは△を下の表に書き入れなさい。

	加法	減法	乗法	除法
自然数 の集合				
整数の 集合				
数全体 の集合				

□6 素因数分解

数 p.47

1890を素因数分解しなさい。

8 素因数分解と倍数

数 p.47

次の問いに答えなさい。

□(I) 132にできるだけ小さい自然数をかけて, 15 の倍数にするには, どんな数をかければよいで すか。

(2) 504にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数の2乗にするには、どんな数をかければよいですか。

7 素因数分解と倍数

数 p.47

次の(ア)~(エ)の中から、(I)、(2)にあてはまる ものをすべて選びなさい。

- $(7) \ 2^3 \times 5$
- (1) $2^2 \times 3 \times 7$
- (ウ) $2 \times 3^2 \times 11$
- (\mathfrak{I}) $3^2 \times 5 \times 7$
- □(I) 6の倍数
- □(2) 21の倍数

C チャレンジ

□ 9 次の3つの数をすべてわり切ることのできるいちばん大きい自然数を求めなさい。

312, 1300, 1820



正の数・負の数の利用

数 p.50~51

A 基本を身につけよう

例題 1

仮平均

数 p.50~51

下の表は,1年1組が大縄跳びで跳んだ回数 を記録したものです。次の問いに答えなさい。

	月	火	水	木	金
跳べた 回数(回)	38	44	47	35	41

(I) 下の表は、40回を仮平均として、跳んだ 回数と仮平均との違いを表したものです。空 欄ア~ウにあてはまる数を書き入れなさい。

	月	火	水	木	金
仮平均と の違い(回)	-2	+4	ア	イ	ウ

(2) (1)の表をもとに, 跳べた回数の平均を求めなさい。

解答

- (I) \mathcal{F} 47-40=+7(回)
 - イ 35-40=-5(回)
 - ウ 41-40=+1(回)

ウ +1

(2) 月曜日から金曜日までの跳べた回数の, 仮平均との違いの平均を求めて, 仮平均 40にたせばよい。

 $40+\{(-2)+(+4)+(+7)+(-5)+(+1)\}\div 5$

- 仮平均
- 仮平均との違いの平均
- $=40+5 \div 5$
- =40+1
- =41(回)

41 回

仮平均を使うと、 計算が簡単になるね。

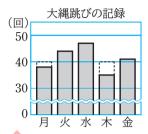




練習しよう!

グラフをかいて 考えると, 仮平 均から平均を求 められるわけが わかりやすいよ。





仮平均

数 p.50~51

下の表は、5人の数学のテストの得点を表した ものです。次の問いに答えなさい。

			A	В	С	D	Е
得	点(点)	65	74	68	71	62

□(I) 下の表は、70点を仮平均として、5人の得点と仮平均との違いを表したものです。空欄 ア~ウにあてはまる数を書き入れなさい。

-		A	В	С	D	Е
	仮平均と の違い(点)	-5	+4	ア	イ	ウ

□(2) (1)の表をもとに, 5人の得点の平均を求めな さい。

$$70 + \{(-5) + (+4) + (7) + (7) + (7) + (7)\} \div$$

$$= 70 + () \div$$

=70+()

(点)

B)力をつけよう

2 仮平均

数 p.50~5 l

あるラーメン店は、1日の売上数を、200杯 を基準にして、下の表のように記録しています。 次の問いに答えなさい。

	月	火	水	木	金	土
売上数(杯)	-13	+2	-23	+9	-10	+17

□(I) 月曜日から土曜日までの売上数の平均を求 めなさい。

□(2) この6日間の総売上数を求めなさい。

3 仮平均

下の表は、5つの中学校の生徒数を表したもの です。次の問いに答えなさい。

	A	В	C	D	Е
生徒数(人)	243	314	286	337	305

□(I) C中学校の生徒数を仮平均として、5つの中 学校の生徒数の平均を求めなさい。

□(2) 仮平均を300人として、5つの中学校の生 徒数の平均を求めなさい。

□4 仮平均

数 p.50~51

下の表は、ある会社の1月から5月の売上額 を表したものです。1月から5月の売上額の 平均を求めなさい。

	1月	2月	3月	4月	5月
売上額(万円)	558	621	680	597	644

製p.50~51 C チャレンジ

□5 下の表は、陸上部の1年男子5人の50m 走のタイムと、基準にしたタイムとの違いを表 しています。5人のタイムの平均は7.5秒で した。基準にしたタイムを求めなさい。

	A	В	С	D	Е
基準との 違い(秒)	+0.4	-0.2	+0.3	+0.6	-0.1



正の数・負の数

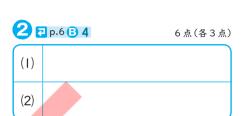
1 次の数を,正の符号,負の符号をつけて表しなさい。

- □(1) Oより4小さい数 □(2) Oより7大きい数
- 1 7 p.6 A 3 4点(各2点) (1) (2)

次の数の中から、(1)、(2)にあてはまる数をすべて選 びなさい。

$$0.3, +8, -15, \frac{3}{5}, 0, -2.4, 6$$

- □(I) 整数
- □(2) 自然数



なさい。



B

3 7 p.6 B 5

- 4 次の問いに答えなさい。
- □(I) -5の絶対値を答えなさい。
- □(2) 次の2数の大小を、不等号を使って表しなさい。 -4, -7
- 4 p.8 A 1 · 4 6点(各3点) (1) (2)

- 次の計算をしなさい。
- $\Box(1)$ (-6)+(-2) $\Box(2)$ (+7)+(-10)
- \square (3) (+4)-(+9) \square (4) 0-(-8)
- \square (5) (-3.1)-(+5.6) \square (6) 2+(-9)-(-3)

5 □ p.10 **△ 1 · 2**, p.11 **B 4**, p.12 **△ 3**

6点(各2点)

- (1)(2)(3)
 - (4)
- (5)(6)

- 6 次の計算をしなさい。
- \square (I) $5 \times (-2)$ \square (2) $(-4) \times (-8)$
- \square (3) $(-21) \div 3$ \square (4) $(-30) \div (-6)$
- $\square (5) \quad \left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \qquad \square (6) \quad \frac{3}{4} \div \left(-\frac{9}{8}\right)$
- 7 次の計算をしなさい。
- \Box (1) 3×(-4)×(-5) \Box (2) (-7)²
- \square (3) 5-18÷(-3) \square (4) -2+(1-9)×4
- 8 次の問いに答えなさい。
- □(I) 次の自然数の中から、素数をすべて選びなさい。 (ア) 13 (イ) 25 (ウ) 37 (エ) 41
- □(2) 52 を素因数分解しなさい。
- □ □ 下の表は、5人の国語のテストの得点を、合格 点の60点を基準にして表したものです。 5人の得点の平均を求めなさい。

	A	В	С	D	Е
得点(点)	-10	+7	+16	-5	+2

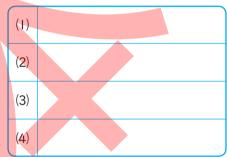
6 2 p.14 (A) 1.2, p.16 (A) 1.2, p.17 (B) 6 24点(各4点)

(1)	,
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

7 p.18 A 3, p.20 A 1, p.21 B 5 · 6

(6)

16点(各4点)



8点(各4点)

(1)	
(2)	

9 7 p.26 A 1 6点

1章 正の数・負の数

数 p.10~55

学習日

得点

1 次の問いに答えなさい。

- □ (I) 対値が 4 である数をすべて書きなさい。(北海道)
- 1 p.9 B 5 · 6 6 点(各 3 点)
 (I)
 (2)

□(2) 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。 2、-11、-6

- 2 次の計算をしなさい。
- □(1) 10-(-4) (山梨県) □(2) -4.2+(-2.9)
- □(3) 5-9-(-3) □(4) $-\frac{2}{7}+\frac{1}{3}$ (愛媛県)
- \Box (5) $-\frac{1}{2} \left(-\frac{3}{5}\right) \frac{3}{4}$

- 2 P.11 B 3 · 5, p.12 A 3, p.13 B 6
 20 点 (各 4 点)
 (1)
 (2)
- (5)

- 3 次の計算をしなさい。
- □(I) (-2.6)×0.4 □(2) (-5)÷(-4)×(-12) (沖縄県)
- \square (3) $-3 \times (-2^2)$ \square (4) $\left(-\frac{7}{2}\right) \times \frac{q}{14} \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

3 7 p.17 B 5, p.19 B 5, p.20 A 2

20点(各5点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

- 4 次の計算をしなさい。
- \square (I) 7+(-2³)×4(石川県) \square (2) 5-{(-3)²-(2-II)}
- \square (3) $\frac{2}{3} \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{5}{8} \qquad \square$ (4) $\left\{\frac{4}{15} \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{3}{5}\right\} \times 45$

4	p.21 B 5 · 6 · 7	30点(各6点)
(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		

 \Box (5) 87×(-29)+13×(-29)

- 5 次の問いに答えなさい。
- □(I) 次の□と△にどんな自然数を入れても、計算の結果がつねに自然数になるものはどれか、下の(ア)~(エ)の中からあてはまるものをすべて答えなさい。

(鹿児島県)

- (\mathcal{T}) $\square + \Delta$ (\mathcal{T}) $\square \Delta$
- $(\dot{\mathcal{D}}) \quad \Box \times \Delta \qquad (\mathbf{I}) \quad \Box \div \Delta$
- \square (2) 2020を素因数分解すると、2020= $2^2 \times 5 \times 101$ です。 $\frac{2020}{n}$ が偶数となる自然数nの個数を求めなさい。 (長崎県)
- **5** マ p.25 **B** 5・8 16点(各8点)

□ 6 下の表には、6人の生徒 A~Fのそれぞれの身長から、160 cm をひいた値が示されています。この表をもとに、これら6人の生徒の身長の平均を求めたところ161.5 cm でした。このとき、生徒 Fの値が見えなくなっています。 (千葉県)

生徒	A	В	С	D	Е	Ę
160 cm をひいた値 (cm)	+8	-2	+5	0	+2	

6 a p.27 © 5	8点

数量を文字で表すこと

数 p.58~59



A 基本を身につけよう

例題 1

数量を文字で表すこと

数 p.58~59

次の数量を表す文字式を書きなさい。

- (I) 1個 ag のおもり 5 個の重さ
- (2) 1 個 x 円のケーキを 4 個買い, 30 円 の箱に入れたときの代金

解答

(I) (全体の重さ)= $\underbrace{(I 個の重さ)}_{\mathbf{ag}} \times \underbrace{(個数)}_{\mathbf{5}}$

 $a \times 5 (g)$

(2) (代金の合計)

 $= \frac{(f-f) \operatorname{Im} \left(\operatorname{Im} \right)}{x \operatorname{Im}} \times \frac{\operatorname{Im} \left(\operatorname{Im} \right)}{\operatorname{Im}} + \frac{\operatorname{Im} \left(\operatorname{Im} \right)}{\operatorname{Im}}$

 $x \times 4 + 30$ (円)



練習しよう!

- □(I) 1冊 a 円のノート3冊の代金 (代金の合計)=(1冊の値段)×(冊数) a円 3冊 だから, (円)
- □(2) 1個50gのボールb個の重さ
- □(3) 1個 x 円のなしを 6 個買い, 100 円のかご に入れたときの代金
- \square (4) 長さ 120 cm のテープから,長さ 8 cm のテープを x 本切り取ったときの残りの長さ

(B) 力をつけよう

2 数量を文字で表すこと

数 p.58~59

次の数量を表す文字式を書きなさい。

 \Box (I) xページある本を、1日に7ページずつ y 日間読んだときの残りのページ数

(2) 1 本 80 円の鉛筆 a 本と 1 個 60 円の消し ゴム b 個を買ったときの代金

□(3) 2本の対角線の長さが a cm, b cm のひし形 の面積

C チャレンジ

□3 1 個 90 円のクロワッサンと 1 個 110 円のメロンパンをあわせて 10 個買いました。クロワッサンを x 個買ったとして,代金の合計を表す文字式を書きなさい。

文字式の表し方

数 p.60~64



A 基本を身につけよう

積の表し方

数 p.60

次の式を、文字式の表し方にしたがって書き なさい。

- (1) $a \times b$ (2) $x \times 5$ (3) $x \times x$

解答

- (I) a×b=ab▶×を省
- (2) $x \times 5 = 5x$
 - ▲ ―数を文字の前に書く
- (3) $x \times x = x^2$



★練習しよう! ―

1 積の表し方

数 p.60

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きな さい。

- \Box (I) $b \times c =$
- \square (2) $m \times 4$

- \square (3) $1 \times a$
- \square (4) $c \times (-1) \times b$

- \Box (5) $a \times a \times a$ \Box (6) $-y \times y \times x$
- \square (7) $2 \times b \times b \times a$ \square (8) $(m+n) \times 3$

例題 商の表し方

數 p.6 l

次の式を、分数の形で表しなさい。

- (1) $x \div 4$ (2) $(x+y) \div 4$

解答

- (I) $x \div 4 = \frac{x}{4}$ →分数の形で書く
- (2) $(x+y) \div 4 = \frac{x+y}{4}$ ←かっこは省く



練習しよう!

2 商の表し方

数 p.6 l

次の式を、分数の形で表しなさい。

- $a \div 7 =$
- \square (2) $5 \div x$

- |x + y|
- \Box (4) $(a+b) \div 2$

次の式を,(1),(2)は記号×を使って,(3)~(6)は 記号÷を使って表しなさい。

- \square (I) 9xy
- \Box (2) $4ab^2$
- \square (3) $\frac{a}{6}$
- \Box (4) $\frac{x+y}{5}$
- $\square \text{(5)} \quad \frac{1}{2}(x-y) \qquad \qquad \square \text{(6)} \quad \frac{1}{3}a$

次の数量を表す式を書きなさい。

□(I) 1本 *a* 円の牛乳 3本の代金

数p.62~63 | (**B**) 力をつけよう

6 記号×,÷を使わない表し方 数 p.61 次の式を、記号×、÷を使わないで表しなさい。

 \square (I) $60 \times x + 40$

 \square (2) 時速 5km で、x 時間歩いたときの道のり \square (2) $a+b\div5$

 \square (3) bkm の道のりを、4 時間で走ったときの時速

 \square (3) $m \div 2 - n \times 3$

 \square (4) $(x+y)\times 8+z\div 7$

□(4) y m²の土地の3%の面積

7 記号×、÷を使って表す 数 p.6 l 次の式を、記号×、÷を使って表しなさい。

 \Box (1) 500-6a

 \Box (2) $\frac{x}{5} + 4(y-z)$

5 式の意味

数 p.63

ある公園の入園料は、おとな1人が α 円、子 ども1人がb円です。このとき、次の式は何 を表していますか。これではまる数を 書き入れなさい。

 \square (I) 2a(\boxminus)

人の入園料 おとな

 \Box (2) 3*a*+4*b* (円)

人の入園料と子ども おとな の入園料の合計

 \Box (3) a−b(\boxminus)

人の入園料と子ども おとな の入園料の差額

 \Box (4) $7a - \frac{b+c}{3}$

 \square (3) $-m+2n^3$

次の数量を表す式を書きなさい。

 \square (I) 10 円硬貨 x 枚と 5 円硬貨 y 枚をあわせた金! 額

 \square (2) 3人がa円ずつ出して、b円の本を買ったと きの残金

 \square (3) a km のウォーキングコースを、時速 5 kmで b 時間歩いたときの残りの道のり

 \square (4) x 円の品物を、1割引きで買ったときの代金

□(5) *a* mL のジュースの 25% 増しの量

(6) 男子4人の平均点がa点,女子3人の平均 点が b 点のときの 7 人の平均点

家を出てから、公園まで分速 70m で x 分間 歩き、さらに、公園から分速 90m で y 分間歩 いて駅に着きました。このとき、次の式は何を 表していますか。

 \square (I) x+y(分)

 \Box (2) 70x + 90y (m)

C チャレンジ

□10 ある農家では、昨年度のじゃがいもの 収穫量はxkg,玉ねぎの収穫量はykgでした。 今年度は昨年度にくらべ、じゃがいもの収穫量 は7%減り、玉ねぎの収穫量は11%増えま した。今年度のじゃがいもと玉ねぎをあわせた 収穫量を表す式を書きなさい。



A 基本を身につけよう

式の値

数p.65~66

xの値が次の場合に、7-2xの値を求めな さい。

- (1) x=4 (2) x=-3

解答

- (I) 7-2x =7-2×4 **√** xに4を代入する =7-8=-1
- (2) 7-2x =7-2×(-3) **√**xに-3を代入する =7+6=13



▲ 練習しよう! -

1 式の値

数 p.65~66

xの値が次の場合に、8-3xの値を求めなさ UI.

- \square (I) x=28 - 3x $=8-3\times$ =8-=
- \square (2) x=5
- \square (3) x=-4
- \Box (4) x = -6

例題 2 式の値

数 p.66

x=-2 のとき、次の式の値を求めなさい。

- (1) -x (2) $\frac{8}{x}$ (3) x^2

- (I) $-x=(-I)\times x$ $=(-I)\times (-2)$ x に -2 を代入する
- (2) $\frac{8}{x} = 8 \div x$ = $8 \div (-2)$ x に -2 を代入する =-4 $\frac{8}{x} = \frac{8}{-2} = -4$
- (3) $x^2 = (-2)^2 \rightarrow x i = -2$ を代入する $=(-2)\times(-2)=4$



練習しよう!一

2 式の値

數 p.66

次の式の値を求めなさい。

- \square (I) x=-4 のとき, -x の値
- \square (2) x=2 のとき, $\frac{4}{x}$ の値
- \square (3) x=-6のとき、 $-\frac{3}{r}$ の値
- \square (4) x=-5 のとき、 x^2 の値
- \square (5) x=-7 のとき、 $-x^2$ の値

L10

- x=2, y=-5 のとき,次の式の値を求めなさ
- \square (I) 3x+2y
- \square (2) 4x-5y

- \Box (I) $4x + \frac{1}{2}y$
- \Box (2) $-\frac{5}{6}x-3y$

B)カをつけよう

4 式の値

数 p.65~66

x=-6 のとき、次の式の値を求めなさい。

- \square (I) $\frac{1}{2}x-5$
- \Box (2) $1 \frac{2}{3}x$

式の値の利用

数 p.67

文字の式

5個入りの大福が<math>x箱、8個入りの大福が<math>y箱あるとき、次の問いに答えなさい。

- □(I) 全部の個数を表す式を書きなさい。
- \square (2) x=6, y=3 のとき、全部の個数は何個にな りますか。

5 式の値

数 p.65~66

 $x=-\frac{1}{3}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

- \square (I) 5-6x
- \Box (2) $-x^2$
- \square (3) $\frac{4}{x}$



□ 8 気温が a ℃のとき、空気中を伝わる音の速 さは、秒速(331.5+0.6a)mという式で表 されます。ある日、Aさんが花火を見ていたと ころ、花火が見えてから5秒後に音が聞こえ ました。 気温が 27.5℃のとき, A さんから花 火までの距離は何 m ですか。



2

文字式の加法, 減法(1)

数 p.69~71



基本を身につけよう

項と係数

数 p.69

次の式の項を答えなさい。また、文字をふく む項について、係数を答えなさい。

- (1) 4-3x (2) x-2y+5

解答

(I) 4-3x=4+(-3x) $-3x=(-3)\times x$ 項

4, -3x

x の係数

-3

- (2) x-2y+5=x+(-2y)+5項 項 項
 - $x = I \times x \quad -2y = (-2) \times y$

項

x, -2y, 5

x の係数

1 みの係数 -2



練習しよう! -

1 項と係数

次の式の項を答えなさい。また、文字をふくむ 項について、係数を答えなさい。

 \square (I) 3-7x

)だから、 3-7x=3+(

項は

-7x = ($) \times x \, \mathcal{E} h \, \mathcal{S}$

xの係数は

 \Box (2) 2x-y-8

項

x の係数

y の係数

 \Box (3) a-5b+6

項

aの係数

bの係数

例題 2

文字の部分が同じ項をまとめて計算する 数 p.70

次の計算をしなさい。

- (1) -6x+4x (2) 5x-x

解答

(I) -6x+4x=(-6+4)x > 文字の部分が 同じ項をまとめる =-2x

mx+nx=(m+n)x

(2) 5x-x=(5-1)x 文字の部分が同じ 項をまとめる $=4 \Upsilon$



練習しよう! -

2 文字の部分が同じ項をまとめて計算する 数 p.70 次の計算をしなさい。

-2x+5x



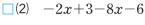
- \square (2) 8x-x
- \square (3) -5a - 3a
- **3** それぞれの項をまとめて計算する **数** p.71 次の計算をしなさい。
- \Box (1) 5x+3+2x
- \Box (2) 7x-1-4x
- \Box (3) -9a+8+3a

B カをつけよう

4 項と係数

次の式の項を答えなさい。また,文字をふくむ 項について,係数を答えなさい。

 \square (I) $\frac{x}{4} + y$



 \square (3) -5y-4+5y-7

次の計算をしなさい。

IJ

x の係数

y の係数

$$\Box$$
 (2) $-a-\frac{b}{3}+7$

 \Box (4) -1+0.7a+0.3-2.1a

邛

a の係数

bの係数

5 文字の部分が同じ項をまとめて計算する **数** p.70 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $-2x+3x-5x$

$$\Box$$
 (2) $0.3a - 0.8a$

$$\square$$
(3) $-2.7x+1.2x$

$$\Box$$
 (4) $\frac{2}{7}x + \frac{4}{7}x$

$$\Box (5) \quad x - \frac{1}{5}x$$

 \Box (5) $\frac{2}{3}y - \frac{1}{2} - \frac{1}{6}y + \frac{5}{6}$

C チャレンジ

□ 7 ひろとさんは、家から akm 離れた公園まで、行きは時速 4km で歩き、友達と公園で30 分遊んでから、帰りは時速 10km で走りました。ひろとさんは、家を出発してから何時間後に帰ってきましたか。

2



A 基本を身につけよう

かっこをはずして計算する

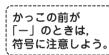
数 p.72

次の式を、かっこをはずして計算しなさい。

- (1) 5x+(2x-7) (2) 4x-(6x-5)

解答

- (I) 5x+(2x-7) かっこの前が「+」 =5x+2x-7 \checkmark → そのままかっこを はずす =7x-7
- (2) 4x-(6x-5) 〜かっこの前が「-」 → かっこの中の各項の =4x-6x+5符号を変える =-2x+5





◆ 練習しよう! -

- 1 かっこをはずして計算する 数 p.72 次の式を、かっこをはずして計算しなさい。
- \Box (1) 3x+(4x-5)=3x+
- \Box (2) y + (8-2y)
- \Box (3) 7x (3x + 2)
- \Box (4) 2a (1 5a)

 \Box (5) 3x-5+(-4x+7)

 \Box (6) -2y+4+(-6y-1)

 \square (7) 1+8y-(6-5y)

 \square (8) -2a-5-(-3-2a)

- 2 式をたすこと、式をひくこと 数 p.73 次の計算が正しくなるように, にあて はまる記号や式を書き入れなさい。
- \square (1) 2x-4 (5x-2) (5x-2)(2x-4)+(5x-2)5x=2x-4
- \Box (2) 2x-4 から 5x-2 をひく (2x-4)-(5x-2)=2x-45x2

B カをつけよう

3 かっこをはずして計算する



次の式を、かっこをはずして計算しなさい。

$$\Box$$
(I) $2x-5+(\frac{1}{3}x-2)$

$$\frac{5}{8}a - \frac{1}{3}$$
, $-\frac{7}{12}a + \frac{3}{4}$

ら右の式をひきなさい。

5 式をたすこと、式をひくこと **数**p.73

次の2つの式をたしなさい。また、左の式か

 \Box (2) $\frac{3}{4}a-2-\left(6+\frac{1}{3}a\right)$

- **4** 式をたすこと、式をひくこと 図 p.73 次の 2 つの式をたしなさい。また、左の式から右の式をひきなさい。
- \Box (1) 6x-8, 7x+3



たす

6 ある式から−8*x*+3をひくと,計算の結果が14*x*−10になりました。ある式を求めなさい。

ひく



2

文字式と数の乗法,除法(1)

数 p.74~75



基本を身につけよう

文字式 × 数、文字式 ÷ 数

数 p.74

次の計算をしなさい。

- (1) $2x\times4$ (2) $15x\div5$

解答

- (I) $2x \times 4 = 2 \times x \times 4$ = $2 \times 4 \times x$ 並べかえる =8☆ 数どうしを計算する
- (2) I5x÷5= I5x →分数の形にする $=\frac{15\times x}{5}$ =3x約分する

▲ 練習しよう! -

1 文字式 × 数, 文字式 ÷ 数 次の計算をしなさい。

- \square (I) $4x \times 3 = 4 \times x \times$ $=4\times$ $\times x$
- \square (2) $-7x\times5$
- \square (3) $-x\times(-8)$
- \square (4) $12x \div 6$
- \Box (5) $21x \div (-7)$

例題 項が2つの式と数の乗除

数 p.75

次の計算をしなさい。

- (1) 3(5x+2) (2) $(4x+6) \div 2$

解答

- (I) 3(5x+2)、かっこの中の各項に =3×5x+3×2 **√**3をかける = 15x + 6m(a+b)=ma+mb
- (2) $(4x+6) \div 2 = \frac{4x}{2} + \frac{6}{2}$ 🍑 分数の形にする = 2x+3 ◆約分する

 $(a+b) \div m = \frac{a}{m} + \frac{b}{m}$

→ 練習しよう! -

数 p.74 2 項が 2 つの式と数の乗除 次の計算をしなさい。

数 p.75

- \Box (1) 2(3x+4) $=2\times$ $+2\times$
- \square (2) -3(5x-2)
- \square (3) $(4x-7)\times(-6)$
- \Box (4) $(9x+12) \div 3$
- \Box (5) $(16x-20) \div (-4)$

- $\mathbf{3}$ 文字式 \times 数,文字式 \div 数
 - 次の計算をしなさい。
- \square (I) $24x \times \frac{5}{6}$
- \square (2) $-\frac{8}{3}x\times12$

- \square (3) $6x \div \frac{3}{4}$
- \Box (4) $-8x \div \left(-\frac{4}{7}\right)$

- 4 項が2つの式と数の乗除 次の計算をしなさい。
- \Box (1) $20(\frac{2}{5}x-4)$
- \square (2) $\left(-x+\frac{4}{7}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)$

- 数 p.74
 - \Box (4) $(25x-10) \div \frac{5}{2}$
 - \Box (5) $(-6x+8) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$
 - (6) $\left(9x \frac{3}{4}\right) \div (-3)$

C チャレンジ

数 p.75

 \Box 5 あるケーキ屋では、1個 α 円のケーキを 販売しています。このケーキ屋では、毎週月曜 日と木曜日に次のような特売をしています。

月曜日…5個買うともう1個サービス 木曜日…20% 引き

この店のケーキが6個欲しいとき、月曜日と 木曜日のどちらの方が安く買えますか。

文字式と数の乗法,除法(2)

数 p.75~76



数 p.76

数 p.76

基本を身につけよう

分数の形の式に数をかける

数 p.75

数 p.75

次の計算をしなさい。

$$\frac{3x+1}{2}\times 4$$

解答

$$\frac{3x+1}{2} \times 4$$
 ▶約分する $\frac{3x+1}{2} \times 4$

$$= (3x+1) \times 2$$
 かっこの中の各項に
= 6x+2 2をかける



▲ 練習しよう! -

分数の形の式に数をかける 次の計算をしなさい。

$$\Box(1) \quad \frac{2x+5}{3} \times 6$$

$$= (2x+5) \times$$

$$=$$

$$\square$$
(2) $12 \times \frac{3x-2}{4}$

$$\square$$
(3) $\frac{-4x-7}{5} \times (-20)$

$$\Box$$
 (4) $-18 \times \frac{2x+1}{3}$

かっこがある式の計算

次の計算をしなさい。 2x+3(x-6)

解答

$$2x+3(x-6)$$
 かっこをはずす
=2x+3x-18 項をまとめる



→ 練習しよう!

2 かっこがある式の計算

次の計算をしなさい。
$$\Box$$
(I) $6x+2(x-5)$

$$=6x+$$

$$\Box$$
 (2) $-5a-4(3-a)$

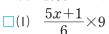
$$\square$$
 (3) $3x-7+5(2x+8)$

$$\Box$$
(4) $-4x+11-3(6x+7)$

$$\Box$$
 (5) $-7(2-5y)-9y+14$

数 p.76

次の計算をしなさい。



$$\square$$
(2) $-8 \times \frac{7x-6}{12}$

4 かっこがある式の計算

次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) $2(x-6)+5(4x+2)$

$$\square$$
 (2) $4(2x+3)-6(3x-5)$

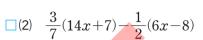
$$\square$$
(3) $-8(3x-7)-3(6x-1)$

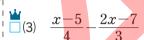
$$\Box$$
 (4) $6(5-2x)-(7x+4)$

$$\Box$$
 (5) $2(-10x+1)-4(3-5x)$

5 かっこがある式の計算 次の計算をしなさい。

$$\frac{1}{3}\Box(1)$$
 $\frac{1}{3}(3x-9)+5(x-2)$





数 p.76



□**6** A=3x-7 とするとき, 4(2A-1)-5(3A+8)を計算しなさい。

🚺 次の数量を表す式を書きなさい。

- \square (I) 1個20円のあめa個と1個30円のガムb個 \square (I) 2x+(4x-6)を買ったときの代金
- \square (2) x km 離れた町まで、時速 60 km で y 時間 進んだときの残りの道のり
- \square (3) a 円の品物を、3割引きで買ったときの代金

2 次の計算をしなさい。

 \square (I) -5x+2x

- \square (2) 6a-a
- \Box (3) 0.4x + 0.9x
- \Box (4) $b \frac{2}{3}b$
- \Box (5) 8a-6-5a+1
- \Box (6) -5+6x+2-6x

🕄 次の式を,かっこをはずして計算しなさい。

 \Box (2) 5a - (1 - 3a)

$$\bigcirc$$
 (3) $-7x+2+(6x-8)$

- \Box (4) 3x-5-(-10+x)
- \Box (5) $\frac{1}{2}a-1-(\frac{2}{3}a-7)$

🛂 次の計算をしなさい。

- \Box (1) $3x\times5$
- \square (2) $-4x\times2$
- \square (3) $-6a \times \left(-\frac{3}{2}\right)$

$$\square$$
(I) $18x \div 3$

$$\square$$
 (2) $20x \div (-4)$

$$\Box$$
(3) $-15y \div \frac{5}{6}$



$$\Box$$
(1) $4(2x-7)$

$$\Box$$
 (2) $(3x+4)\times(-6)$

$$\square (3) \quad (-9) \times \left(\frac{2}{3}a + 1\right)$$

$$\Box$$
(4) $(12x-9) \div 3$

$$\Box$$
 (5) $(21x+14) \div (-7)$

$$\Box$$
 (6) $(8x+4) \div \left(-\frac{4}{3}\right)$

$$\square$$
(I) $\frac{5x+1}{2} \times 6$

$$\square$$
(2) $-10 \times \frac{3x-7}{4}$

② 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(1) $3a+5(a-4)$

$$\square$$
 (2) $-2x+11-4(6x+2)$

$$\Box$$
 (3) $5(2x+3)-6(x-7)$

$$\Box$$
(4) $-3(5-2x)+7(3x+1)$

$$\Box$$
(5) $\frac{2}{3}$ (6 a -12) $-\frac{1}{4}$ (8 a +20)

関係を表す式

数 p.77~80



▲ 基本を身につけよう

1 等式と左辺、右辺

数 p.77

等式 4x-3=5y について、次の問いに答え なさい。

□(I) 左辺と右辺を答えなさい。

左辺

右辺

□(2) 左辺と右辺を入れかえた式を答えなさい。

例題

数量の関係を等式に表す

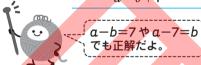
数 p.77~78

姉の身長 acm は、妹の身長 bcm より 7cm 高い。この数量の関係を等式に表しなさい。

解答〉

(姉の身長)=(妹の身長)+7cm $b \, \mathrm{cm}$ $a \, \mathrm{cm}$

a=b+7





練習しよう!

2 数量の関係を等式に表す

数 p.77~78

次の数量の関係を等式に表しなさい。

 \square (I) 兄の体重akgは、弟の体重bkgより4kg 重い。

(兄の体重)=(弟の体重)+

kgより,

a =

- \square (2) 1個 x 円のメロン 3個の代金は y 円である。
- \square (3) 500 円出して a 円のノートを買うと、おつりは b 円である。
- \square (4) ある数 x を 2 倍して 3 をたすと、 9 になる。

例題 2

数量の関係を不等式に表す 数 p.78~79

ある数 x から 8 をひくと、5 より小さい。 この数量の関係を不等式に表しなさい。

解答

(ある数 x から8をひいた数) < 5

-5 より小さい

x - 8 < 5

→ 練習しよう

3 数量の関係を不等式に表す

数 p.78~79

次の数量の関係を不等式に表しなさい。

 \square (I) ある数xに2をたすと、6より大きい。

(ある数 x に 2 をたした数)

6より.

>6

□(2) amのロープから4m切り取ると, 残りは 7m以下である。

 \square (3) 5人でx円ずつ出すと、合計が2000円以上 になる。

4 関係を表す式の意味

数 p.79~80

1個 α 円のパンと1本b円のジュースがある とき、次の式はどんなことを表していますか。

にあてはまる数やことばを書き入れな さい。

 \Box (I) a+b=300

パン 個とジュース 本の代金の

合計が 円であることを表している。

 \Box (2) 3a+2b < 800

個とジュース

本の代金の

合計が800円より

ことを表している。

B)カをつけよう

- 5 数量の関係を等式か不等式に表す 数 p.77~79 i 次の数量の関係を、等式か不等式に表しなさい。
- \square (I) y 枚の色紙を、1人に3枚ずつ x 人に配ろう とすると、5枚たりない。

- □(2) 1本60円の鉛筆をx本と,1個80円の消 しゴムを1個買うと、代金は500円になった。
- ? \square (3) a人が1人400円ずつ出して、b円のサッ カーボールを買おうとすると、300円余る。
- □(4) 1個100円のプリンを x個と, 1個130円の パイを y 個買うと、代金は800円以上になった。
- \square (5) x km の道のりを時速 5 km で歩いたら、 2時間では着かなかった。
- \square (6) 自然数 a を 7 でわると,商が b で余りが c に なる。

ある動物園の入園料は、おとな1人が α 円、 子ども1人がり円です。このとき、次の式は どんなことを表していますか。

a-b=500

 \Box (2) $2a+3b \ge 2000$

 \square (3) 4a < 9b

C チャレンジ

- oxdot 7 x個のあめを、1人に5個ずつy人に配 ると, 2個余ります。x, yの関係を表してい る次の (\mathcal{P}) ~ (\mathcal{I}) のうち、正しいものをすべて 選びなさい。

 - (7) x-2=5y (7) x-5y=2
 - (ウ) x > 5y + 2 (エ) x > 5y



2章 文字の式

- 次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。
- \Box (I) $x \times 7$
- \square (2) $a \times a \times (-1)$

- \square (3) $(x-y) \div 3$ \square (4) $x \times 6 + y \div 2$
- ② 次の式を、記号×、÷を使って表しなさい。
- \square (I) $4x^2y$
- \square (2) $5a-\frac{b}{2}$
- 次の数量を表す式を書きなさい。
- □(I) I個 xgのかんづめ6個の重さ
- \square (2) 長さ α m のリボンから、長さbm のリボンを8本 切り取ったときの残りのリボンの長さ
- □(3) xm²の土地の17%の面積
- 4 x=−2のとき、次の式の値を求めなさい。
- \Box (I) 8+5 α
- \square (2) $-3x^2$
- □ 6 3a-b+7の項を答えなさい。また,文字をふ くむ項について、係数を答えなさい。



学習日

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2 p.33 A 3, p.34 B 7 6点(各3点)

(1)	
(2)	

3 ☐ p.34 **A 4**, p.35 **B 8** 12点(各 4 点)

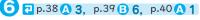
	(1)	
	(2)	
[(3)	

- 4 2 p.36 A 1 · 2 8点(各4点) (1)
- (2)
- 5 a p.38 A 1 6点(各3点) 項

aの係数 b の係数

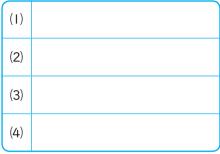
(.)	_	
(1)	2 x ⊥	6-7x
\ /	Z.1.	0 /

$$\Box$$
 (2) $-4y+5+10y-8$



12点(各3点)

[](2)	2~ (~ 0)	□(/ / /)	(2 (7 (2)	(2)	ı
□ (3)	3x-1+(x+9)	□ (4)	64-2-(7-44)	(3)	



次の2つの式をたしなさい。また、左の式から 右の式をひきなさい。

$$8x-5$$
, $3x+2$



② 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) $3x\times(-6)$

$$\square$$
(1) $3x \times (-6)$ \square (2) $-16x \div (-4)$

$$\Box$$
(3) 5(2x-7)

$$\Box$$
(4) $(-12x+18) \div 6$

$$\Box$$
 (5) $(9x - 15) \div \frac{3}{4}$ \Box (6) $\frac{2x - 1}{4} \times (-8)$

$$(6) \quad \frac{2x-1}{4} \times (-8)$$

$$\Box$$
 (7) 7(6*a*+5)-3(8-3*a*)

8 2 p.42 **A 1 · 2**, p.43 **B 4**, p.44 **A 1**, p.45 3 4 28点(各4点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	

- 次の数量の関係を、等式か不等式に表しなさい。
- \square (I) ある数 x を 3 倍して 2 をひくと、7 になる。
- □(2) Ⅰ個60円のクッキーを x 個, Ⅰ本100円のコー ヒーを y 本買うと、代金は800円以上になる。



(1)	
(2)	

学習日

- 次の問いに答えなさい。
- □(I) 家から図書館までの xkm の道のりを時速 4km で 歩き、図書館から公園までの ykm の道のりを時速 5kmで歩いたとき、かかった時間の合計を表す式を 書きなさい。
- \square (2) 次の式は、 $| + \pi \alpha + \pi \alpha$ 買ったときのある数量を表しています。どのような 数量を表しているか、書きなさい。ただし、消費税 は考えないものとします。 (佐賀県改題)

式 500-2a-3b (円)

- 2 a=2, b=-3 のとき,次の式の値を求めなさい。
- \Box (1) 4a 5b
- \square (2) $-\frac{12}{a}-b^2$ (愛媛県改題)
- 3 次の計算をしなさい。
- □(I) 1.6x-2.7x □(2) $\frac{1}{4}a-\frac{5}{6}a+a$ (滋賀県)
- \Box (3) -2a+7-(1-5a) \Box (4) $3a+2-(\frac{1}{3}a+1)$ (2020年度・山口県) (島根県改題)
- 4 次の計算をしなさい。
- $\Box(1) \quad 6 \times \frac{2a+5}{3} \qquad \qquad \Box(2) \quad (9x-6) \div \frac{3}{2} \quad (高知県)$

 \square (3) 4(6x+7)-8(3x-4) \square (4) $\frac{1}{4}(\alpha+8)-\frac{1}{6}(3-\alpha)$

(宮崎県)

- 1 2 p.35 B 8, 9
- 12点(各6点)
- (1)(2)

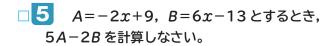
- **2** p.37 **A 3**. **B 5 · 6** 8 点 (各 4 点)
- (1) (2)
- 3 p.39 B 5, p.40 A 1, p.41 B 3

16点(各4点)

- (1) (2)(3)(4)
- 4 7 p.43 B 4, p.44 A 1, p.45 B 4 5

16点(各4点)

(1)(2)(3)(4)

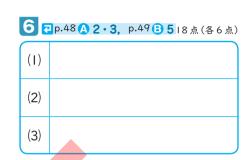


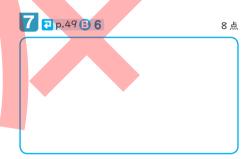
5 7 p.45 6 6	6点
	J

- 6 次の数量の関係を,等式か不等式に表しなさい。
- □(I) 折り紙が a 枚ある。この折り紙を I 人に 5 枚ずつ b 人に配ったら、20 枚以上余った。 (石川県改題)
- \square (2) 100 円硬貨が α 枚,50 円硬貨が β 枚あり,これらをすべて 10 円硬貨に両替すると α 枚になる。

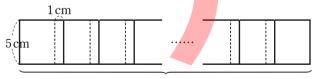
(2020年度・青森県)

□(3) amのリボンからbcm切り取ると、残りのリボンの 長さは2mより短い。 (佐賀県改題)





8 下の図のように、1辺の長さが5cmの正方形の紙 n 枚を、重なる部分がそれぞれ縦5cm、横1cmの長方形となるように、1枚ずつ重ねて1列に並べた図形をつくります。 (三重県改題)



正方形の紙n枚を1枚ずつ重ねて1列に並べた図形

- \square (I) 正方形の紙n枚をI枚ずつ重ねてI列に並べた図形の面積をnを使って表しなさい。
- □(2) 正方形の紙 50 枚を | 枚ずつ重ねて | 列に並べた 図形の面積は、何 cm² ですか。





方程式とその解

数 p.88~91



基本を身につけよう

□ 1 方程式の解

次の(ア)~(ウ)のうち、2が解である方程式を すべて選びなさい。

- (7) x-4=1 (1) 2x+5=9
- (ウ) 3x-7=2x-5xに2を代入すると、
- (ア) 左辺= -4 =
- (イ) 左辺=2× +5 =右辺=9
- (ウ) 左辺=3× -7 =右辺=2×-5 =

よって、2が解である方程式は、

3 方程式の解き方

数 p.90~91

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

数 p.88 $! \square (I) \quad x-7=4$

$$x-7+$$
 $=4+$ $x=$

右辺=1 \Box (2) x-6=-7

(3) x+2=5

2 等式の性質

数 p.90~91

次の方程式を、等式の性質を使って解くには、 下の①~④のどの性質を使えばよいですか。た だし, C は自然数とします。

 \Box (2) 2x=8

 \Box (1) x+4=6

 \square (4) $\frac{x}{3}$ = 6

 $| \Box (5) | 5x = 20$

A = B x > t x > t

- (1) A+C=B+C
- $\bigcirc A-C=B-C$
- \bigcirc $A \times C = B \times C$
- $A \div C = B \div C$

例題

方程式の解き方

数 p.90~91

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさ

l1º

(I) x-3=2一両辺に3をたす x-3+3=2+3

x=5

x=5

(2) x+8=6両辺から8をひく x+8-8=6-8

x=-2

x=-2

(3) 6x = 24

)両辺を6でわる $6x \div 6 = 24 \div 6$

x=4

x=4

練習しよう!

(6) -4x=12

 \Box (7) $\frac{x}{6} = -5$

数p.90~91

B)力をつけよう

□4 方程式の解

数 p.88 i \square (I) x-1.7=1.2

次の (\mathcal{P}) ~ (\mathcal{I}) のうち、-3が解である方程式 をすべて選びなさい。

- (7) 2x+7=-1 (7) x+13=4-6x
- (ウ) x+5=2x+8 (エ) -x-6=3(x+2)

\square (2) 0.5x = -10

6 方程式の解き方

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

$$\Box$$
(3) $x + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

5 方程式の解き方

数p.90~91

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

$$\Box$$
(I) 6+x=1

$$\Box$$
 (2) $-5+x=-2$

\square (3) 8x = -12

$$\Box$$
 (4) $-\frac{1}{7}x = -2$

(5)
$$\frac{1}{10}x = \frac{5}{2}$$

C チャレンジ

 \Box 7 方程式 $\frac{3}{4}x=12$ を次のように解きまし た。(1)、(2)の変形で使った等式の性質は、下の ①~④のどれですか。ただし、C は自然数とし ます。

$$\frac{3}{4}x = 12$$
 $3x = 48$
 $x = 16$
 (1)

A=B ならば、

- ① A+C=B+C ② A-C=B-C
- ③ $A \times C = B \times C$ ④ $A \div C = B \div C$

(1)

(2)

方程式の解き方(1)

数 p.92~93



A 基本を身につけよう

例題

移項して方程式を解く①

数 p.92

方程式 4x+5=17 を解きなさい。

解答

→ 符号を変えて, 他方の辺に移す

4x + 5 = 17 4x = 17 - 5

| |5 を右辺に移項する

4x = 12

)右辺をまとめる)両辺を4でわる

x = 3

x=3

数 p.92



▶ 練習しよう!

1 移項して方程式を解く① 次の方程式を解きなさい。

 \Box (1) 3x+8=14

3x = 14 -

3x=

x =

 \square (2) 2x-1=-7

 \square (3) -7x+8=15

 \Box (4) -5x+16=-4

 \Box (5) 3-4x=-5

例題 2

移項して方程式を解く②

数 p.93

方程式 2x=5x+6 を解きなさい。

解答〉

2x = 5x + 6

2x-5x=6

 $\chi = 6$

→ 左辺をまとめる

-3x=6

→ 両辺を −3 でわる

5x を左辺に移項する

x = -2 x = -2

-1

練習しよう!

2 移項して方程式を解く②

数 p.93

次の方程式を解きなさい。

 \Box (I) 7x=2x-15

7x- =-15

=-15

 \Box (2) 2x = 9x - 14

 \Box (3) 3x = 28 - x

 \Box (4) -4x=12-2x

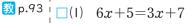
 $5 \square (5) \quad 7x = 40 - 3x$

4 方程式の解き方

数 p.93

3 方程式の解き方

次の方程式を解きなさい。 \Box (I) 5x+4=2x+10



次の方程式を解きなさい。

 \square (2) 4x+15=8-3x

 \square (2) 8x+6=-2x+11

(3) 18x+5=-1+2x

(3) 2x-5=4x+3

□5 方程式の解き方



方程式 7x-10=3x+6 を次のように解きま した。あ~⑤の変形のうち、間違っているも のを選<mark>んで</mark>記号で答えなさい。

$$7x-10=3x+6$$
 $7x-3x=6-10$
 $4x=-4$
 $x=-1$

 \Box (4) 9-x=6x-12

 \Box (5) -8x-10=5x+16

- C チャレンジ
- □ **6** x についての方程式 3x+a=-x+4 の 解が2であるとき, αの値を求めなさい。

 \Box (6) 9x-7=3x-7

方程式の解き方(2)



基本を身につけよう

かっこがある方程式の解き方

数 p.94

方程式 2(x-3)=5x+6 を解きなさい。

解答〉

分配法則 a(b+c)=ab+ac

2(x-3)=5x+62x-6=5x+6 **₹**かっこをはずす

x = -4

₹移項する

2x-5x=6+6-3x = 12

__) 両辺をそれぞれまとめる | 両辺を -3 でわる

x = -4



▶ 練習しよう!

かっこがある方程式の解き方 次の方程式を解きなさい。

 \Box (I) 3(x-4)=5x+2=5x+2

> 3x - 5x = 2 +-2x=

x = \square (2) 2(2x-7)=3x-8

 \square (3) 5x - (3x + 1) = -7

 \Box (4) 4x-2=-6(2x-5)

分数をふくむ方程式の解き方 数 p.94~95

方程式 $\frac{x+4}{5} = \frac{1}{3}x+2$ を解きなさい。

 $\frac{x+4}{5} = \frac{1}{3}x + 2$ 両辺に分母の最小 $\frac{x+4}{5}$ × 15 = $\left(\frac{1}{3}x+2\right)$ × 15 公倍数 15 をかける

 $(x+4) \times 3 = 5x + 30$ $\frac{1}{3}x\times15+2\times15$ 3x+12=5x+30

-2x = 18

x = -9

練習しよう! -

数 p.94 2 分数をふくむ方程式の解き方 数 p.94~95 次の方程式を解きなさい。

 \Box (I) $\frac{x+2}{3} = \frac{1}{4}x+1$

 $=\left(\frac{1}{4}x+1\right)\times$

 $(x+2)\times$

=3x+

 \Box (2) $\frac{1}{2}x-1=\frac{x-2}{5}$

 \square (3) $\frac{5}{6}x-9=2x+\frac{1}{3}$

B) カをつけよう

3 かっこがある方程式の解き方

数 p.94

数 p.94∼95

次の方程式を解きなさい。

$$\Box$$
(1) $-2(6-7x)=4(3x+5)$

\square (2) 10-3(2x-4)=7(-x+3)

例題

いろいろな方程式の解き方

数 p.95

方程式 0.7x+0.5=0.4x+1.1 を解きなさい。

解答

$$0.7x + 0.5 = 0.4x + 1.1$$

─両辺に 10

$$7x + 5 = 4x + 11$$

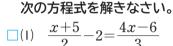
 $(0.7x+0.5)\times10=(0.4x+1.1)\times10$ ◆ をかける

$$3x=6$$

$$x=2$$

$$x=2$$

係数を整数にする



4 分数をふくむ方程式の解き方



練習しよう!

5 いろいろな方程式の解き方次の方程式を解きなさい。

数 p.95

$$\Box$$
(1) $0.5x+1.6=0.3x+0.8$

$$\square$$
 (2) $2 - \frac{x+1}{3} = \frac{5-3x}{4}$

 \Box (2) 1.3x-4=3x-0.6

 \square (3) $-\frac{2x-3}{9} = \frac{2-3x}{6} - 5$

 \square (3) 0.2x+0.06=0.13x-0.5

 \Box (4) 200-1400x=200x+1400

比と比例式



基本を身につけよう

比例式の性質を使って比例式を解く

数 p.98

比例式 x:9=2:3 を解きなさい。

解答〉

$$x : 9 = 2 : 3$$

$$x \times 3 = 9 \times 2$$

(外側の項の積)=(内側の項の積)

$$3x = 18$$

a:b=c:d ならば,ad=bc

$$3x = 18$$

両辺を3でわる





▲ 練習しよう!

- 比例式の性質を使って比例式を解く 図 p.98 (26) x:2=5:7次の比例式を解きなさい。
- \Box (1) x:4=7:2

 $x \times 2 = 4 \times$

$$2x=$$

x =

$$\Box$$
(2) $x:15=4:10$

 \Box (3) 3:5=6:x

 \Box (4) 24: x=8:3

9:12=x:8

2 比例式の性質を使って比例式を解く 数 p.98 次の比例式を解きなさい。

 $\square(1)$ 3:4=(x-1):12

$$4\times(x-1)=3\times$$

4(x-1) =

$$x-1 =$$

x =

 \Box (2) x:(x+9)=2:5

$$x \times 5 = () \times 2$$

5x = 2x +

$$3x=$$

x =

数 p.98

3 比例式の解き方

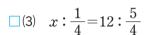
次の比例式を解きなさい。

 \square (1) 40:60=100:x

 \Box (7) x:5=(x+3):7

 \Box (2) 6:2x=3:5

 \Box (8) $(x+6):\frac{7}{3}=x:2$



 \Box (4) 9:6=(x-3):4

 \square (5) (x+6):12=6:4



- 4 長さ 75cm のリボンを姉と妹で分けます。 姉と妹のリボンの長さの比が、3:2 になるよう に分けるとき、次の問いに答えなさい。
- \Box (J) 姉のリボンの長さをxcmとして,比例式をつくりなさい。

□(2) (1)の比例式を解いて, 姉のリボンの長さを求めなさい。

1 次の方程式を,等式の性質を使って解きなさ 3 次の方程式を解きなさい。

$$\Box$$
(1) $3(x-6)=2x-10$

 \Box (2) 6x = -18

 \Box (2) -7(x+4)=3x-8

 \Box (3) x+11=7

 \square (3) 2(2x+5)=3(5-2x)

 $(4) \quad -\frac{x}{4} = 3$

2 次の方程式を解きなさい。

$$\Box$$
(1) $2x+9=7$

$$\Box (4) \quad 7 - 2(x - 5) = 3(2x - 5)$$

 \Box (2) 3x = 4x - 8



4 次の方程式を解きなさい。

$$\Box$$
(I) $\frac{x-1}{4} = \frac{1}{3}x + 2$

 \Box (4) 5x-16=34-5x

 \square (3) 6x+4=9x+13

 \square (2) $\frac{3}{8}x-3=2x+\frac{1}{4}$

$$\Box$$
 (3) $x + \frac{x-2}{5} = 5$

- ②次の方程式を解きなさい。
- \Box (I) 140+50x=-30x-100

 \square (2) 600x = 900(x-2)

 \Box (4) $3 - \frac{x+1}{4} = \frac{7-2x}{6}$

 \bigcirc (3) 40(x-8)+800=280x

びの方程式を解きなさい。

 \Box (I) 0.5x - 0.8 = 2 + 0.3x

- **7**次の比例式を解きなさい。
- \Box (1) x:10=3:5

 \Box (2) 5:2=x:4

 \square (2) 0.07x - 0.04 = 0.05x + 0.12

 \Box (3) 6: x=9:2

 \square (3) 0.4x - 0.13 = 0.6x + 0.27

 \Box (4) x:7=(x-9):4



方程式の利用

数p.100~105



A 基本を身につけよう

例題

代金の問題

数 p.102

ボールペン4本と80円ののりを1個買うと、代金の合計が360円でした。

- (I) ボールペン1本の値段をx円として,方 程式をつくりなさい。
- (2) (I)の方程式を解いて、ボールペン1本の 値段を求めなさい。



(I) $\frac{(ボールペンの代金)}{4x$ 円 $+\frac{(のりの代金)}{80}$ = 360円

$$4x+80=360$$

(2) 4x=360-804x=280 x=70この解は問題にあっている。

70円

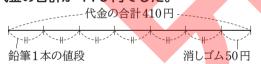


▲ 練習しよう! ―

1 代金の問題

数p.102

鉛筆6本と50円の消しゴムを1個買うと、 代金の合計が410円でした。



 \square (I) 鉛筆1本の値段をx円として,5程式をつくりなさい。

(鉛筆の代金)+(消しゴムの代金)=410円

だから, =410

□(2) (1)の方程式を解いて、鉛筆1本の値段を求めなさい。

$$6x = 410 - \boxed{ }$$

$$6x = \boxed{ } x = \boxed{ }$$

この解は問題にあっている。

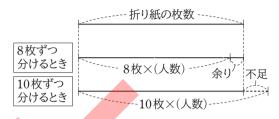
よって,鉛筆1本の値段は,

円

2 過不足の問題

数 p.103

何人かの生徒で、折り紙を同じ枚数ずつ分けます。 $_{\textcircled{1}}$ 8 枚ずつ分けると 5 枚余り、 $_{\textcircled{2}}$ 10 枚ずつ分けると 9 枚たりません。生徒の人数を x 人として、次の問いに答えなさい。



- \square (I) 下線部 $\mathbb O$ から,折り紙の枚数を,xを使って表しなさい。
- □(2) 下線部②から、折り紙の枚数を、xを使って表しなさい。
- □(3) 生徒の人数を求めなさい。

3 速さ・時間・道のりの問題

数 p.104

弟が、1200m離れた図書館に向かって家を出発しました。それから12分たって、兄が自転車で同じ道を追いかけました。弟は分速60m、兄は分速240mで進みます。

□(I) 兄が出発してから x 分後に弟に追いつくとして、下の表を完成させなさい。

	兄	弟
速さ (m/min)	240	
進んだ時間(分)	x	
進んだ道のり(m)		

□(2) 兄は出発してから何分後に弟に追いつきますか。

カをつけよう

年齢の問題

数p.100~101

現在, なつさんは 16歳, お父さんは 52歳で す。お父さんの年齢が、なつさんの年齢の3倍 になるのは、何年後ですか。

過不足の問題 お祭りの費用を集めるのに、1人700円ずつ

集めると 2000 円不足し、1 人 800 円ずつ 集めると1500円余ります。お祭りに参加す る人数を求めなさい。

□5 代金の問題

数 p.102

1000円札を持って買い物に行き、ケーキ3個 と190円の牛乳1本を買ったら,60円残り ました。ケーキ1個の値段はいくらですか。

② 8 過不足の問題

数 p.103

数 p.103

問題7で、お祭りの費用をx円として方程式 をつくり、お祭りに参加する人数を求めなさい。

□6 代金の問題

数 p.102

パン5個と80円の牛乳1本の代金は、パン 1個と120円のジュース1本の代金の3倍 になります。パン1個の値段はいくらですか。

9 過不足の問題

数 p.103

ある学校の生徒が、長いすにすわるのに、4人 ずつすわると15人がすわれません。6人ず つすわると、長いすを全部使って、最後の1 脚には1人だけすわります。

「□(I) 長いすは何脚ありますか。

□(2) 生徒の人数は何人ですか。

10 速さ・時間・道のりの問題

数 p.104 ¦

バスが、20km 離れた B 地に向かって A 地を 出発しました。その5分後に、車が同じ道を追り いかけました。バスは分速 600m, 車は分速 800m で進むものとします。

□(I) 車は出発してから何分後にバスに追いつきま すか。

□(2) 車がバスに追いつくのは、A地から何km のところですか。

□11 速さ・時間・道のりの問題 数 p.104 弟は12時にA地を出発し、分速65mで歩い てB地に向かいました。兄は12時8分にB地 を出発し、分速85mで歩いてA地に向かい ました。それから、2人はA地とB地のちょ 13 方程式の利用 うどまん中で出会いました。2 人が出会ったの は、兄が出発してから何分後ですか。

方程式の利用

数 p.100~105

1個200円のももと1個150円のなしを あわせて12個買うと、2000円でした。 買ったももの個数を求めなさい。

解答

買ったももの個数をX個とすると、買ったな しの個数は12-x(個)だから、

200x+150(12-x)=2000 両辺を50 4x + 3(12 - x) = 40**◆** でわる

4x + 36 - 3x = 40x = 44個 この解は問題にあっている。

▲ 練習しよう!

□12 方程式の利用

1個100円のシュークリームと1個130円 のエクレアをあわせて 15 個買うと、1800円 でした。買ったシュークリームの個数を求めな さい。



数 p.100~105

ある日の博物館の入館者数は280人で、子ど もの入館者数はおとなの入館者数の60%より 24 人多かったです。この日の子どもの入館者 数は何人でしたか。

比例式の利用

数 p.106



▲ 基本を身につけよう

例題

比例式を利用する問題

数 p.106

野菜ジュースをつくるのに、トマト 80gに 対してにんじん 60gの割合で混ぜます。ト マトを 200g 使うとすると、にんじんを何 g 混ぜればよいかを求めます。

- (I) にんじんをxg混ぜるとして,比例式をつくりなさい。
- (2) (1)の比例式を解いて、にんじんを何g混ぜればよいか、求めなさい。

解答

- (I) トマトとにんじんの重さの比は、80:60=200:x
- (2) 80:60=200:x $80x=60\times200:x$ x=150

(外側の項の積) =(内側の項の積) 両辺を80でわる

この解は問題にあっている。

150g



練習しよう!

1 比例式を利用する問題

数p.106

ミックスジュースをつくるのに、バナナ 60g | に対してみかん 50g の割合で混ぜます。バナ | ナを 900g 使うとすると、みかんを何 g 混ぜ | ればよいかを求めます。

 \square (I) みかんをxg混ぜるとして、比例式をつくりなさい。

バナナとみかんの重さの比は,60:50 だから,

60:50= : x

□(2) (1)の比例式を解いて,みかんを何g混ぜればよいか,求めなさい。

 $60x=50\times$

x =

この解は問題にあっている。

よって, g

B)力をつけよう

□2 比例式を利用する問題

数 p.106

コーヒーが 70mL, 牛乳が 30mL あります。これらに、それぞれ同じ量のコーヒーと牛乳を増やしてから混ぜあわせ、コーヒーと牛乳の量の比が 3:2 となるコーヒー牛乳をつくります。コーヒーと牛乳を、何 mL ずつ増やせばよいですか。

C チャレンジ

3 兄は2000円、弟は800円持っていました。兄が弟におこづかいをあげたあとで、2 人とも200円のお菓子を買ったところ、兄と弟の残金の比は5:3になりました。兄が弟にあげたおこづかいはいくらですか。



67

- □ **1** 次の(ア)~(ウ)のうち、−2が解である方程式を 1 つ選びなさい。

 - (7) 6x-1=5 (4) x+8=-3x
 - (ウ) 3x-6=x-2

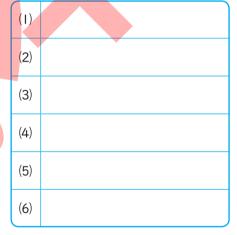
1 7 p.54 A 1

学習日

- 🙎 次の方程式を,等式の性質を使って解きなさい。
- \Box (1) x-2=2 \Box (2) 6x=-30
- \square (3) x+5=-6 \square (4) $\frac{x}{4}=15$
- 3 次の方程式を解きなさい。
- \Box (1) 3x+4=-5 \Box (2) 5-6x=2x-3

- \Box (3) 7x (11x 2) = 6 \Box (4) 3(5-x) + 13 = 4x
- \square (5) $\frac{x-7}{3} = \frac{1}{2}x+3$ \square (6) 0.4x+2=0.7x-0.1

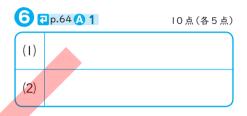
- 2 ap.54 A 3 16点(各4点) (1)(2)(3)(4)
- 3 p.56 (A) 1, p.57 (B) 3, p.58 (A) 1.2, p.59 3 5 24点(各4点)

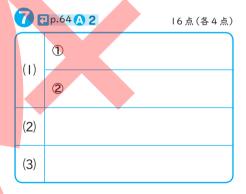


- 4 次の比例式を解きなさい。
- \Box (1) x:20=3:4 \Box (2) x:(14-x)=2:5
- 4 7 p.60 A 1.2 8点(各4点) (1)(2)

- 5 現在,兄は15歳,弟は6歳です。兄の年齢が,弟の年齢の2倍になるのは何年後かを求めます。次の問いに答えなさい。
- □(2) 兄の年齢が、弟の年齢の 2 倍になるのは、何年後ですか。
- **5 こ**p.65 **B 4** 10点(各 5点)
 (1)
 (2)

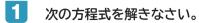
- おにぎり3個と100円のお茶を1本買うと、 代金の合計が460円でした。次の問いに答えなさい。
- □(I) おにぎり I 個の値段を x 円として, 方程式をつくり なさい。
- □(2) おにぎり I 個の値段を求めなさい。
- 何人かの子どもに、いちごを同じ数ずつ配ります。
 5個ずつ配ると3個余り、②6個ずつ配ると4個たりません。子どもの人数をx人として、次の問いに答えなさい。
- \square (I) 下線部①、②から、いちごの個数を、それぞれxを使って表しなさい。
- □(2) 子どもの人数を求めなさい。
- □(3) いちごの個数を求めなさい。
- あきこさんは、1.8km離れた駅に向けて家を出発しました。それから 14分後に、お父さんは自転車で家を出発し、同じ道を通って駅に向かいました。 あきこさんは分速 60m、お父さんは分速 200mでそれぞれ一定の速さで進むとすると、お父さんが家を出発してから何分後に追いつきますか。 (千葉県)







3章 方程式



- $\Box(1)$ x-4=5x+16 $\Box(2)$ 4x+6=5(x+3)

(能本県)

(2019年度・東京都)

- (福岡県)
- \Box (3) 3(2x-5)=8x-1 \Box (4) 2(5x-1)-13(x-8)=0

1 7 p.57 B 3, p.58 A 1, p.59 B 3 20点(各5点)



- 次の方程式を解きなさい。
- \Box (1) 100x + 200 = 5(100x 120) \Box (2) 0.93x 0.4 = 0.16 + x

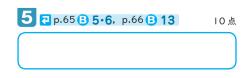
(3) $4 - \frac{x-2}{5} = \frac{3x+2}{2}$ (4) $\frac{3}{5}x + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}$

2 ⊋ p.58 **△ 2**, p.59 **B 4·5** 20点(各5点)



- 3 次の比例式を解きなさい。
- \square (1) (x-1): x=3:5 \square (2) (3x+2): (4x-9)=4:3(香川県改題) (宮崎県)
- 3 7 p.60 A 2 10点(各5点) (1) (2)
- \Box 4 x についての方程式 2x-a=-x+5 の解が 7 であるとき, *a* の値を求めなさい。 (栃木県)
- 4 7 p.57 6 6 6点

□ 5 ある店で定価が同じ2枚のハンカチを3割引き で買いました。2000円支払ったところ,おつりは 880円でした。このハンカチ1枚の定価は何円で すか。 ^(愛知県改題)



□ 6 2つの水そう A, Bに 42L ずつ水がはいっています。水そう A から水そう Bに水を移して, A と B の水そうにはいっている水の量の比が 2:5になるようにします。何 L の水を移せばよいですか。

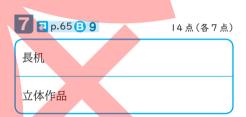
(2019年度・青森県)

(富山県)



□ 7 ある中学校の文化祭で、何台かの長机に、立体 作品を並べて展示することになりました。長机 1 台に立体作品を 4 個ずつ並べると、立体作品を 15 個並べることができませんでした。そこで、長机 1 台に立体作品を 5 個ずつ並べ直したところ、長机を 全部使って、最後の長机 1 台には立体作品が 2 個だ けになりました。長机の台数と立体作品の個数を

それぞれ求めなさい。



□ 8 姉と弟が7時55分発の電車に乗るため、弟は 7時30分に家を出て一定の速さで歩いて、家から 1200m離れた駅へ向かい、姉は7時36分に家を 出て自転車で毎分150mの速さで駅へ向かいました。 姉は、途中で弟に追いつき一緒に歩きましたが、弟 と別れ毎分150mの速さで駅へ向かい、7時47 分に駅に着き、3分後、弟も駅に着きました。この とき、姉と弟が一緒に歩いたのは何分間か、求めな さい。 (群馬県改題)



A 基本を身につけよう

例題

関数

数p.114~115

次のxとyの関係について,yがxの関数であるものには \bigcirc ,そうでないものには \times を書きなさい。

- (I) 縦の長さが6 cm の長方形の横の長さx cm と面積 $y \text{ cm}^2$
- (2) 縦の長さがxcm の長方形の横の長さycm

解答

xの値を決めると,それに対応して y の値 がただ∣つに決まるとき,y は x の関数。

(I) 長方形の面積=縦×横 だから,

y=6×x ▶式に表すことができる

であり、xの値を決めると、yの値がただ | つに決まる。

(2) x の値を決めても、y の値はただ | つに 決まらない。



練習しよう!

1 関数

数p.114~115

次のxとyの関係について、yがxの関数であるものには \bigcirc 、そうでないものには \times を書きなさい。

 \square (I) 1辺がx cm の正方形の周の長さy cm 正方形の周の長さ=1辺の長さ $\times 4$ だから,

 $y = x \times$

であり、xの値を決めると、yの値がただ1つ

に。よって、答えは

- \square (2) 高さがx cm の三角形の面積y cm²
- \square (3) 水が60Lはいっている水そうに、xLの水を加えたときの水そうの中の水の量yL

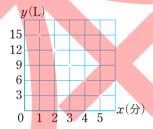
2 表やグラフで関数のようすを調べる **数** p.115

水が 18L はいっている水そうから 1 分間に 3L の割合で水を抜きます。水を抜きはじめてから x 分後の水そうの中の水の量を yL とします。

 \square (I) $x \ge y$ の変化のようすを、下の表に表しなさい。

x(分)	1	2	3	4	5
$y\left(\mathbf{L}\right)$	15				

 \square (2) $x \ge y$ の変化のようすを、下のグラフに表しなさい。



3 変域の表し方

数 p.116

xの変域が,次のそれぞれの場合であることを, 不等号を使って表しなさい。

□(1) −3より大きい

-3

□(2) 7以下

7

□(3) −1未満

-1

B カをつけよう

□4 関数

数p.114~115

次の (\mathcal{P}) ~ (\mathfrak{X}) のうち、yがxの関数であるものをすべて選びなさい。

- (P) 1000 m 走るとき,走った道のり x m と 残りの道のり y m
- (イ) x 人の体重の合計 $y \log y$
- (ウ) 分速 $60\,\mathrm{m}$ で x 分間歩いたときの歩いた道 のり $y\,\mathrm{m}$
- (エ) 体積が $24 \,\mathrm{cm}^3$ の直方体の縦の長さ $x \,\mathrm{cm}$ と横の長さ $y \,\mathrm{cm}$

5 関数を式に表す

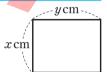
数 p.116

次の(1)~(3)について、 $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

 \square (I) 直径 x cm の円の周の長さ y cm

 \square (2) 周の長さが x cm の正三角形の 1 辺の長さ y cm

■(3) 周の長さが16 cm の 長方形の縦の長さ x cm と 横の長さ y cm



6 変域の表し方

数 p.116

xの変域が、次のそれぞれの場合であることを、 不等号を使って表しなさい。

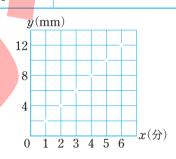
- □(I) 0より大きく5より小さい
- □(2) -3以上4未満
- \Box (3) -6以上 -2以下

C チャレンジ

- 7 火をつけると毎分2mmの割合で燃える線香があります。火をつけてからx分後の線香の燃えた長さをymmとするとき、次の問いに答えなさい。
- \square (I) xとyの変化のようすを、下の表やグラフに表しなさい。

 x(分)
 1
 2
 3
 4
 5
 6

 y(mm)



- \square (2) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。
- □(3) この線香の火をつける前の長さが 140 mm だったとします。線香がちょうど燃えつきる までに、*x* のとる値の範囲を、不等号を使っ て表しなさい。



🛕 基本を身につけよう

例題

比例の関係

数 p.118

1個60円の消しゴムをx個買ったときの代金y円について, xとyの関係を式に表し, yはxに比例することを示しなさい。また, そのときの比例定数を答えなさい。

解答

代金= | 個の値段×個数 だから、 $x \ge y$ の関係を式に表すと、y = 60x \rightarrow 比例定数は60

式 y=60x

比例定数

60

1

練習しよう!

1 比例の関係

数 p.118

次の(1)~(3)について,xとyの関係を式に表し,yはxに比例することを示しなさい。また,そのときの比例定数を答えなさい。

□(I) 1冊 150 円のノートを *x* 冊買ったときの 代金 *y* 円

代金=1冊の値段×冊数 だから,

xとyの関係を式に表すと、

また, 比例定数は,

 \square (2) 縦が4 cm,横がx cm の長方形の面積 $y \text{ cm}^2$

式

比例定数

□(3) 自動車が時速 50 km で x 時間走ったときに進む道のり y km

尤

比例定数

2 比例の関係

教 p.119

関数 y=9x について、次の問いに答えなさい。

- □(I) *x* の値が 2 倍, 3 倍, 4 倍, ……になると, *y* の値はそれぞれ何倍になりますか。
- \square (2) 対応する $x \ge y$ の値の商 $\frac{y}{x}$ を求めなさい。

例題 2

比例の式を求める

数 p. I 20

y はx に比例し、x=6 のとき y=18 です。 $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

解答

比例定数を a とすると, y=ax x=6 のとき y=18 だから,

したがって、y=3x

y=3x

- 🎝

● 練習しよう!

3 比例の式を求める

数 p.120

次のxとyの関係を式に表しなさい。

 \square (I) y はx に比例し、x=3 のとき y=12 である。 比例定数を a とすると、y=axx=3 のとき y=12 だから、

 $12=a\times3$

a =

したがって、

 \square (2) yはxに比例し、x=2のときy=20である。

 \square (3) y はx に比例し、x=-4 のとき y=28 である。

(B) 力をつけよう

4 比例の関係

数p.118

次の $(1)\sim(4)$ について,xとyの関係を式に表しなさい。また,yがxに比例するものには,()の中に \bigcirc を書きなさい。

 \square (I) 1000 円を持っていて,x 円使ったときの 残金 y 円

走

(

 \square (2) 底辺がxcm, 高さが12cm の三角形の面 積ycm 2

式

(

□(3) 100 m の道のりを秒速 x m で走ったときに かかる時間 y 秒

式

 \square (4) 長さx cm のテープを 5 等分するとき,1つ 分の長さy cm

式

5 変数が負の値をとるとき

数p.119

自動車が時速 40 km で走っています。P 地点にいる時刻を基準にして,x 時間後にP 地点から y km 進むとします。

- \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。
- \square (2) x=3 のときの y の値は,自動<mark>車が</mark>どのような地点にいることを表していますか。
- \square (3) x=-2 のときの y の値は、自動車がどのような地点にいることを表していますか。

6 比例の式を求める

数 p.120

| 次の問いに答えなさい。

 \square (I) y はx に比例し、 $x=\frac{2}{3}$ のときy=-10 です。 x とy の関係を式に表しなさい。

 \square (2) y はx に比例し,x=-8 のとき y=-2 です。 x=12 のときの y の値を求めなさい。

7 比例の関係

数p.120

下の表<mark>のど</mark>ちらかは、比例の関係を表しています。比<mark>例の</mark>関係を選び、記号で答えなさい。また、その理由を説明しなさい。

(P)

\boldsymbol{x}	2	4	6	8
11	-1	-2	-3	-4

(1)

x	-4	-3	$\overline{-2}$	-1
u	10	8	6	4

記号

理由

C チャレンジ

■ **8** 空の水そうに一定の割合で水を入れます。 水を入れはじめてから 30 秒後の水の量は 9L になりました。 *x* 秒間にはいる水の量を *y*Lと するとき, *x* と *y* の関係を式に表しなさい。

基本を身につけよう

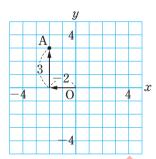
点の座標

数 p. I 23

座標が(-2, 3)である点 A を, 下の図にか き入れなさい。

解答

点Aは、原点Oから、左に2、上に3 $\overline{x=-2}$ y=3進んだ位置にある。



変化と対応

▶ 練習しよう!

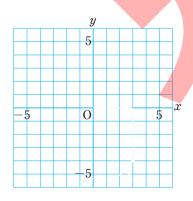
□1 点の座標

数 p.123 i

座標が(3, -4)である点Aを,下の図にかき 入れなさい。

点 A は、原点 O から、右に

に4進んだ位置にある。



□2 点の座標

数 p.123

座標が次のような点を、下の図にかき入れなさ L10

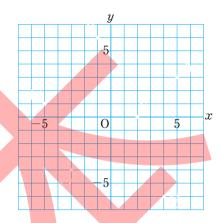
A(5, 3)

B(4, -6)

C(-5, 1)

D(-3, -4)

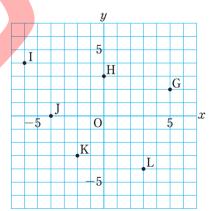
E(-1, 6)F(2, 0)



□3 点の座標

数 p. I 23

下の図で、点G、H, I, J, K, Lの座標を答 えなさい。



G(,) H(,)

I (,) J (,

K(,) L(,

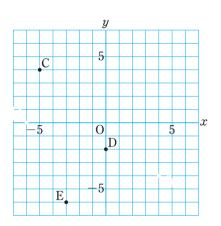
B)カをつけよう

□4 点の座標

数p.123 i

点 A(4, -4), B(-6, 0) を, 下の図にかき 入れなさい。

また,下の図で,点 C, D, E の座標を答えな \c^{\dagger} \square (I) A(-4,-3),B(-1,1),C(2,-3)さい。

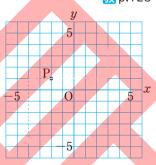


C(,) D(,) E(

5 点の座標

数p.123

点Pの座標は (-2, 1) です。 次の点の座標を 求めなさい。



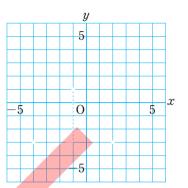
□(I) 点 P から右へ 5, 上へ 3 進んだ位置にある点

□(2) 点 P から左へ 2, 下へ 6 進んだ位置にある点

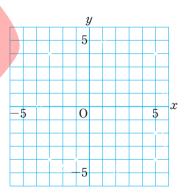
C チャレンジ

6 次の3点を頂点とする三角形をかき、その 面積を求めなさい。

ただし, 座標の1目もりを1cmとします。



(2) D(-3, 4), E(-1, -4), F(5, -2)



比例のグラフ

数 p.124~127



基本を身につけよう

比例のグラフ

數 p.124

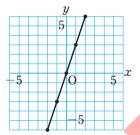
比例の関係 y=3x のグラフをかきなさい。

解答〉

対応する x と y の値を求めて表にかくと,

\boldsymbol{x}	•••	-2	-1	0	1	2	•••
y	•••	-6	-3	0	3	6	•••

対応するエと4の 値の組を座標とす る点をかき入れ. これらを通る直線 をひく。



▶ 練習しよう!

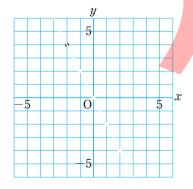
□ 1 比例のグラフ

数 p. l 25

比例の関係 y = -2x のグラフをかきなさい。 対応するxとyの値を求めて表にかくと,

\boldsymbol{x}	•••	-2	- 1	0	1	2	
y		4					

対応するxとyの値の組を座標とする点を かき入れ、これらを通る直線をひく。



例題 2

比例のグラフ

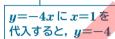
数 p.126

比例の関係 y = -4x のグラフを,原点と もう1つの点をとって、かきなさい。

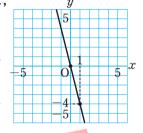
解答

y = -4x のグラフは,

点(1, -4)を通る。



原点と点(1, -4)を 通る直線をひく。



練習しよう!

2 比例のグラフ

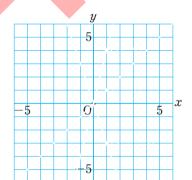
数 p. I 26

次の関数のグラフを、原点ともう1つの点をと って、かきなさい。

 \Box (I) y=4x

y=4x Oグラフは, 点

(1, を通る。



原点と点(1,

)を通る直線をひく。

 \square (2) y=x

 \square (3) y = -3x

□3 比例のグラフ

数 p. l 26

問題2の(1)~(3)で、 xの値が増加するとき、 y の値が増加するのはどれですか。 また, yの値が減少するのはどれですか。

増加するもの

減少するもの

変化と対応

B)力をつけよう

4 比例のグラフ

数 p.126 i

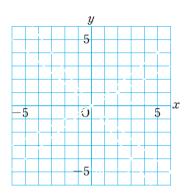
次の関数のグラフをかきなさい。

$$\Box$$
(I) $y=\frac{1}{2}x$

$$\square$$
(2) $y = -\frac{4}{3}x$

$$\square$$
 (3) $y = \frac{4}{5}x$

$$\Box$$
 (3) $y = \frac{4}{5}x$ \Box (4) $y = -\frac{5}{6}x$

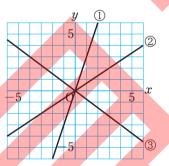


□5 比例のグラフ

右の直線①~③ は、比例のグラ フです。 これらの比例の 式を、それぞれ

求めなさい。

数 p.126



1

2

6 比例のグラフ

数 p.126

比例の関係 y=ax のグラフをかいたら、 点(-4, 14)を通る直線になりました。

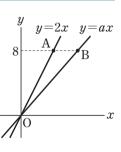
 \square (I) a の値を求めなさい。

 \square (2) 点(6, -18)は、この直線上にありますか。

 \square (3) この直線上にあって、y座標が-7である 点の座標を求めなさい。

C チャレンジ

□**7** 右の図で、点 A, B は、それぞれy=2x、 y = ax のグラフ上の点で, 点Aと点Bのy座標は どちらも8です。 点 B の x 座標が点 A の x 座標より3大きいとき, aの値を求めなさい。





79

反比例の式

数 p.129~131



▲ 基本を身につけよう

例題

反比例の関係

数 p. I 29

800mLの水をx人で等分したときの,1人分の量ymLについて,xとyの関係を式に表し,yはxに反比例することを示しなさい。また,そのときの比例定数を答えなさい。

解答

I人分の量=全体の量÷人数 だから,

式
$$y=\frac{800}{x}$$
 比例定数 800



変化と対応

練習しよう!

1 反比例の関係

数 p. l 29

次の(1)、(2)について、 $x \ge y$ の関係を式に表し、yはxに反比例することを示しなさい。また、そのときの比例定数を答えなさい。

 \square (I) 4kg の小麦粉を x 等分して袋に入れたとき の、1 袋分の重さ y kg

1袋分の重さ=全体の重さ÷袋の数 だから,

xとyの関係を式に表すと、

また,比例定数は,

 \square (2) 面積が 8 cm^2 の長方形の縦x cmと横y cm

式

比例定数

2 反比例の関係

数 p. I 30

関数 $y=\frac{9}{x}$ について,次の問いに答えなさい。

- \Box (I) x の値が 2 倍, 3 倍, 4 倍, …… になると, y の値はそれぞれ何倍になりますか。
- \square (2) 対応する $x \ge y$ の値の積 xy を求めなさい。

例題 2

反比例の式を求める

数 p.131

y はx に反比例し、x=6 のとき y=2 です。 $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

解答

比例定数を α とすると, $y = \frac{\alpha}{x}$

x=6のとき y=2 だから,

a = 12

したがって、
$$y = \frac{12}{x}$$

 $y=\frac{12}{x}$

→ 練習しよう!

3 反比例の式を求める

数 p.131

次のxとyの関係を式に表しなさい。

 \square (I) y は x に反比例し、x=5 のとき y=4 である。

比例定数をaとすると、 $y = \frac{a}{x}$ x=5 のとき y=4 だから、

5

したがって,

 \square (2) yはxに反比例し、x=3のときy=8である。

B カをつけよう

4 反比例の関係

数 p.129

次の(1)~(3)について,x と y の関係を式に表しなさい。また,y が x に反比例するものには,()の中に \bigcirc を書きなさい。

 \square (I) 時速 40 km で x 時間進んだときの,進んだ 道のり y km

式

(

□(2) 2000 m の道のりを、分速 x m で進むときに かかる時間 y 分

式

() !

 \square (3) 面積が $12\,\mathrm{cm}^2$ の平行四辺形の底辺 $x\,\mathrm{cm}$ と高さ $y\,\mathrm{cm}$

式

5 反比例の式を求める

数 p.131

次の問いに答えなさい。

 \square (I) y はx に反比例し、x=4 のとき $y=-\frac{7}{4}$ です。x とy の関係を式に表しなさい。

 \square (2) y はx に反比例し,x=-6のとき $y=-\frac{5}{6}$ です。x=1 のときの y の値を求めなさい。

□6 反比例の関係

数 p.129

分速 150m で走ると、1 周 12 分かかるランニングコースがあります。分速 xm で走るときの 1 周にかかる時間を y 分とするとき、x と y の関係を式に表しなさい。

□7 反比例の関係

数 p.131

下の表のどちらかは,反比例の関係を表しています。反比例の関係を選び,記号で答えなさい。 また,その理由を説明しなさい。

 記号

理由

C チャレンジ

 \square **8** 下の表で、y が x に反比例するとき、 \square にあてはまる数を求めなさい。

(2018年度・青森県)

\overline{x}	-4	-2	0
y		3	

6

反比例のグラフ

数p.132~135

A 基本を身につけよう

例題

反比例のグラフ

数 p. I 33

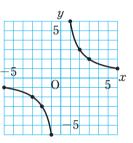
反比例の関係 $y = \frac{6}{x}$ のグラフをかきなさい。

解答

対応する エと y の値を求めて表にかくと,

\boldsymbol{x}	•••	-6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6	•••
y		-1	-2	-3	-6	×	6	3	2	1	

対応する *x と y* の 値の組を座標とす る点をかき入れ, なめらかな曲線で 結ぶ。



4

練習しよう!

□ **1** 反比例のグラフ

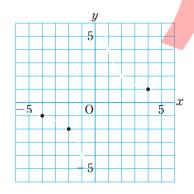
🔯 p. I 33

反比例の関係 $y = \frac{4}{x}$ のグラフをかきなさい。

対応する xとyの値を求めて表にかくと,

\boldsymbol{x}	$\cdots -4$	-2	-1	0	1	2	4	<i>,</i>
y	··· -1	-2		×			1	

対応するxとyの値の組<mark>を座標とする点</mark>をかき入れ、なめらかな曲線で結ぶ。



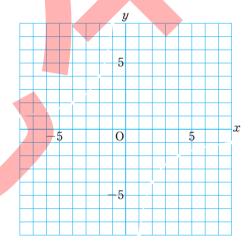
2 反比例のグラフ

数 p.134

反比例の関係 $y=-\frac{8}{x}$ について,次の問いに答えなさい。

 \square (I) x の値に対応する y の値を求めて、下の表を完成させなさい。

x		-8	-4	-2	-1	0
y	•••					×
		1	2	4	8	•••



□3 反比例のグラフ

数 p.134

反比例のグラフについて、 にあてはまる数 やことばを書き入れなさい。

反比例の関係 $y=\frac{a}{x}$ のグラフは、座標軸とは

交わらない つの曲線で、このような

曲線をという。

B)力をつけよう

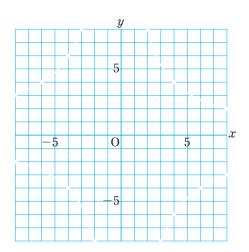
4 反比例のグラフ

数 p.133~134

次の関数のグラフをかきなさい。

$$\Box$$
(I) $y = \frac{16}{x}$

$$\square$$
 (2) $y = -\frac{24}{x}$



\square (I) a の値を求めなさい。

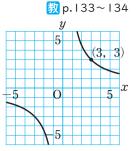
反比例の関係 $y = \frac{a}{r}$ の

点(3,3)を通る双曲線

グラフをかいたら.

になりました。

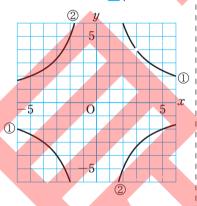
6 反比例のグラフ



 \square (2) 点 $\left(\frac{1}{2}, 18\right)$ は、この双曲線上にありますか。

□ 5 反比例のグラフ

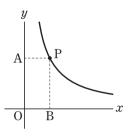
右の双曲線 ①, ②は, 反比例のグ ラフです。 これらの反 比例の式を それぞれ求 めなさい。



数 p.133~134 (□(3) この双曲線上にあって、y 座標が -9 であ る点の座標を求めなさい。

C チャレンジ

□7 右の図のように $y=\frac{8}{x}(x>0)$ のグラフ 上の点Pから、x軸、 y 軸に垂直な直線をひ いて,長方形 OAPB を つくるとき、この長方形 の面積を求めなさい。



ただし, 座標の1目もりを1cmとします。

1

変化と対応

 \bigcirc 次のxとyの関係を式に表しなさい。

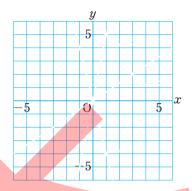
 \square (I) y は x に比例し、x=5 のとき y=30 である。

 \square (2) yはxに比例し、x=6のときy=-18で ある。

 \square (3) yはxに比例し、x=-8のときy=-4で ある。

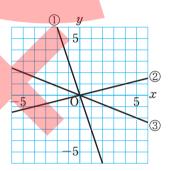
- 2yはxに比例し、x=-2のときy=16で す。
- \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。
- \square (2) x=3 のときの y の値を求めなさい。
- \square (3) $x=-\frac{1}{4}$ のときの y の値を求めなさい。

- ②次の関数のグラフをかきなさい。
- \square (I) y=5x
- \square (2) y = -4x
- \square (3) $y = \frac{2}{3}x$



- □4 右の直線①~
- ③は、比例のグラ フです。

これらの比例の式 を、それぞれ求め なさい。



- (1)
- (3)
- \bigcirc 比例の関係 y=4x のグラフ上にあって, y 座標が 20 である点の座標を求めなさい。

- \bigcirc 次のxとyの関係を式に表しなさい。
- \square (I) y はx に反比例し、x=4 のとき y=6 である。 \square (I) $y=\frac{8}{x}$
- \square (2) yはxに反比例し、x=-2のときy=-8である。

 \square (3) y はx に反比例し,x=-7 のとき $y=\frac{5}{7}$ で \square **② 右の双曲線** ある。

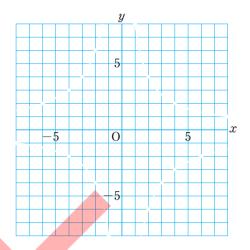
- $\overline{Q}y$ はxに反比例し、x=12のときy=-3です。
- \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

- \square (2) x=9 のときの y の値を求めなさい。
- \square (3) $x=-\frac{2}{3}$ のときの y の値を求めなさい。

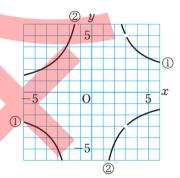
②次の関数のグラフをかきなさい。

$$\square$$
(I) $y = \frac{8}{r}$





①, ②は, 反比 例のグラフです。 これらの反比例 の式を, それぞ れ求め<mark>なさ</mark>い。



(1)

2

 \square \bigcirc 反比例の関係 $y=rac{24}{x}$ のグラフ上にあって, y 座標が 12 である点の座標を求めなさい。



反比例の利用

数 p.138~140

基本を身につけよう

比例の利用

数 p.138~139

同じくぎ200本の重さをはかると360g でした。

- (I) このくぎx本の重さをygとするとき, xとyの関係を式に表しなさい。
- (2) このくぎ35本の重さは何gですか。

解答

- (1) くぎの重さは本数に比例するから, y = ax c b b c
 - x = 200のときy = 360だから,

$$360 = a \times 200 \quad \bullet a = \frac{360}{200}$$

$$a = \frac{9}{5}$$

$$y = \frac{9}{5}x$$

(2) $y = \frac{9}{5}x$ にx = 35を代入すると,

$$y = \frac{q}{5} \times 35 = 63$$

63 g

練習しよう!

比例の利用

数p.138~139

同じクリップ 400 個の重さをはかると 300g でした。

 \square (I) このクリップ x 個の重さを ygとするとき, xとyの関係を式に表しなさい。 クリップの重さは個数に比例するから, y=axとおける。

$$x=$$
 のとき $y=$ だから, $=a imes$ $=a imes$

したがって.

□(2) このクリップ 60 個の重さは何 g ですか。

(B) カをつけよう

2 比例の利用

数 p.138~139

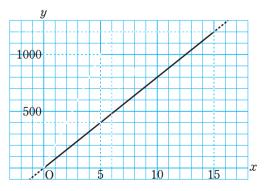
火をつけると 40 分間に 3cm ずつ燃えるろう そくがあります。火をつけてからょ分後のろ うそくの燃えた長さを ycm とします。

- \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。
- □(2) 火をつけてから 15 分間で、ろうそくは何 cm 燃えますか。
- □(3) ろうそくの燃えた長さが5cmになるのは、 火をつけてから何分後ですか。

3 比例の利用

数 p.139

ゆきさんは、家から 1200m 離れた公園まで、 一定の速さで歩きました。下の図は出発してか らの時間をx分,進んだ道のりをym として, xとyの関係をグラフに表したものです。

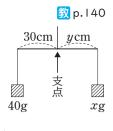


□(I) ゆきさんは、分速何 m で歩きましたか。

- \square (2) $x \ge y$ の関係を、x の変域をつけて、式に 表しなさい。
 - (3) ゆきさんの弟は、ゆきさんと同時に家を出発 して、自転車に乗って分速 $200 \,\mathrm{m}$ で走って公園 $|\Box(1)|$ $x \,\mathrm{b}\,y$ の関係を式に表しなさい。 に着きました。
 - \square ① 弟について、 $x \ge y$ の関係を表すグラフを 左ページの図にかきなさい。
 - □② 出発してから5分間で、2人が進んだ道 のりの差は何mですか。

! 5 反比例の利用

右の図のようなてんびんが あります。おもりの重さ xg をいろいろ変えて, つり あうときの支点からの距離 ycm を調べると,y はx に 反比例することがわかりました。



 \square (2) y=20 のとき、x の値を求めなさい。

4 反比例の利用

数 p.140

ある畑を耕すのに、3人で耕すと4時間かか ります。 x 人で耕すと、 y 時間かかるとすると き、次の問いに答えなさい。

ただし、耕す速さは全員同じとします。

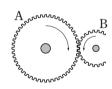
 \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

□(2) 4人で耕すと、何時間かかりますか。

□(3) 2時間で終えるには、何人で耕せばよいで すか。

チャレンジ

6 右の図のように、歯車 A、B がかみ合っています。 歯車 A の歯の数は 48 で, 1分間に9回転します。



歯f Bの歯の数はxで、f 1分間にy回転します。

 $\square(I)$ xとyの関係を式に表しなさい。

□(2) 歯車Bの歯の数が36のとき、歯車Bは 1分間に何回転するか求めなさい。



4

変化と対応

4章 変化と対応

- 下の(ア)~(エ)について、次の問いに答えなさい。
 - (\mathcal{P}) 6mのリボンを \mathfrak{X} 等分したときの、I 本の長さ ym
 - (イ) x 歳の人の身長 ycm
 - (ウ) 80gの箱に xgのりんごを4個入れたときの 全体の重さ *y* g
 - (工) | 個80円の消しゴムを x 個買ったときの代 金y円
- □(I) yがxの関数であるものをすべて選びなさい。
- \square (2) yがxに比例するものを選びなさい。 また、そのxとyの関係を式に表し、比例定数を 答えなさい。
- □(3) yが x に反比例するものを選びなさい。 また、その x と y の関係を式に表し、比例定数を 答えなさい。
- 2 xの変域が、次のそれぞれの場合であることを、 不等号を使って表しなさい。
- □(I) -5より大きい □(2) -2以上4未満
- $oldsymbol{3}$ 次のxとyの関係を式に表しxさu。
- \square (I) 底辺が xcm, 高さが 10cm の三角形の面積 ycm²
- □(2) 面積が32cm²の平行四辺形の底辺 xcm と高さ ycm

0	₽.72 △ 1 ,	p.74 🔼 1 ,	p.80 (A) 1	
			18点(各6	点)

数 p.112~145

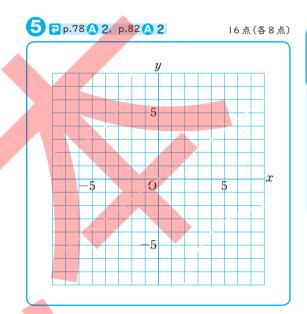
(1)	
	記号
(2)	式
	比例定数
	記号
(3)	式
	比例定数

2 E	p.72 A3	4点(各7点)
(1)		
(2)		



- 4 次のxとyの関係を式に表しなさい。
- \square (I) yはxに比例し、x=3のときy=-9である。
- **4** ⊋ p.74 **A 3**, p.80 **A 3** 16点(各8点) (1) (2)
- \square (2) yはxに反比例し, x=-4のとき y=-5 である。

- 少の関数のグラフをかきなさい。
- \Box (I) $y = \frac{3}{4}x$
- $\square(2) \quad y = -\frac{16}{x}$



- **⑥** 高さ 50cm の空の水そうがあります。この水そう に、底から 10cm の高さまで水を入れるのに 25 秒 かかりました。この割合で水を入れるとき、水を入 れた時間をx秒,はいった水の高さをycm とします。
- \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。



□(2) 水そうがいっぱいになるのは何秒後ですか。

次の問いに答えなさい。

- \square (I) yはxに比例し、x=2のときy=-6です。 (北海道) x = -3 のときの y の値を求めなさい。
- 1 ⊋p.75 B 6, p.81 B 5 20点(各10点)

 \square (2) yはxに反比例し、x=6のとき $y=\frac{1}{2}$ です。 x = -3 のときの y の値を求めなさい。(佐賀県改題)

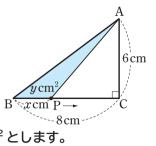
□ 2 右の図のように、関数 $y = \frac{a}{r}$ … のグラフ上に 2点A,Bがあり、関数ア のグラフと関数 y=2x … ? のグラフが, 点Aで交わっています。 点Aのx座標が3,点Bの 座標が(-9, p)のとき,

(三重県改題)

a, pの値を求めなさい。

2 p.78, p.79, p.82, p.83 20点(各 10点) a =p =

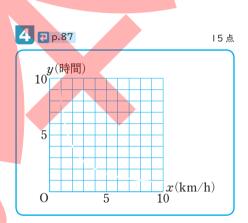
3 右の図の三角形 ABC は、 高さ 6cm、底辺 8cm の 直角三角形です。点 P は、 B から出発して辺 BC 上を C まで進むものとし、B から xcm 進んだときの 三角形 ABP の面積を ycm² とします。



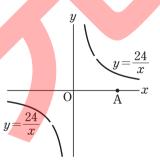
3 [P.87] 30点(各10点)
(1)
(2)
(3)

- \square (I) xとyの関係を式に表しなさい。
- \square (2) xの変域を求めなさい。
- □(3) 三角形 ABP の面積が 21 cm² となるのは、点 Pが B から何 cm 進んだときですか。
- □ 4 分速 80m で歩き続けると 1 時間 40 分かかる 道のりがあります。この道のりを時速 xkm で進み 続けるときにかかる時間を y 時間とします。 このとき,xとyの関係を表すグラフをかきなさい。

なさい。 (静岡県)



□ **5** 右の図で,点 A の座標は (8, 0)です。関数 $y = \frac{24}{x}$ のグラフ上に点 B をとって,三角形 OABの面積が 24 になるようにするとき,点 B の座標をすべて求めなさい。



5	₹ p.78,	p.79,	p.82,	p.83	I	5 点
\bigcap						

A 基本を身につけよう

直線,線分,半直線

数 p. l 48

下の図のように, 4 点 A, B, C, D があります。 このとき, 次の直線や線分, 半直線を図にかき 入れなさい。

A

В

 \bullet D

C •

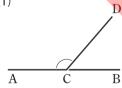
- □(I) 直線 AB
- □(2) 線分 AC
- □(3) 半直線 BC
- □(4) 線分 CD

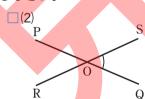
2 直線と角

数 p.149

下の図に示した角を、記号∠を使って、「∠ABC」のように表しなさい。

 $\square(1)$





□3 交わる点

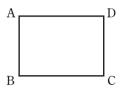
数 p.149

問題2の点Cや点Oのように、2つの線が交わる点を、何といいますか。

例題 垂直と平行

数 p.150~151

右の図の長方形について,次の関係を記号を 使って表しなさい。



- (I) 線分ABとADが垂直である。
- (2) 線分 ABと DC が平行である。

解答

(1) 記号上を使って表す。

 $AB \perp AD$

(2) 記号//を使って表す。

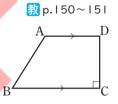
AB//DC

-

練習しよう! -

4 垂直と平行

右の図<mark>の台</mark>形について、次 の問いに答えなさい。



□(I) 線<mark>分BC</mark>とCDが垂直であることを,記号を 使って表しなさい。

垂直を表す記号

を使って表すと,

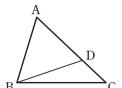
BC⊥

□(2) 平行な線分を、記号を使って表しなさい。

□5 三角形の表し方

多の表し方

右の図の中にあるすべて の三角形を,記号 △ を 使って表しなさい。



数 p.152

り 音

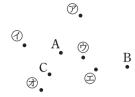
平面図形

力をつけよう

6 直線、線分、半直線

数 p.148 i

右の図で、次の線上にあ る点を, ⑦~⑦から選び なさい。



□(I) 線分 AB

7 距離

□(2) 半直線 CA

10 三角形のかき方

В

9 平行な直線

数 p.152

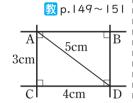
数 p.151

次のような △ABC をかきなさい。

1cmとなる直線をひきなさい。

 \square (I) AB=5cm, BC=4cm, CA=2cm

下の直線ABと平行で、直線ABとの距離が



□(I) 2点A, D間の距離

右の図について、次の距

離を答えなさい。

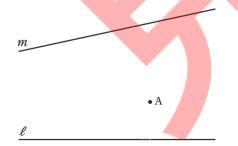
- □(2) 点 A と直線 CD との距離
- □(3) 2 直線 AC, BD 間の距離





数 p.150~151

下の図について、次の問いに答えなさい。



- \square (I) 点Aから2つの直線 ℓ , mに、それぞれ垂 $^{\perp}$ \square (I) 直線 ℓ との距離がもっとも短い点 線をひきなさい。
- \square (2) 点 A と直線 ℓ , m との距離を、それぞれ測 りなさい。

Aと直線ℓとの距離

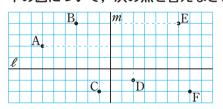
Aと直線 mとの距離



チャしンジ

Ŕ

下の図について、次の点を答えなさい。



- □(2) 直線 *m* との距離が等しい点

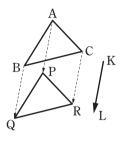


A 基本を身につけよう

平行移動とその性質

数 p.154

右の図で、 △PQR は、 △ABCを、矢印KLの 方向に、その長さだけ 平行移動したものです。 線分 AP、BQ の間には、 どんな関係があります か。



解答〉

-対応する点を結んだ線分どうしは平行で, その長さは等しい。

►AとP, BとQ, CとRが 対応している

AP//BQ, AP=BQ

練習しよう!・

□ 1 平行移動とその性質

數 p.154

例題 で、線分 BQ、CR の間には、どんな関係

がありますか。

対応する点を結んだ線分どうしは

だから、BQ CR から,

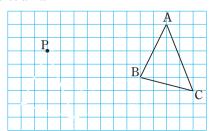
また、その長さは

BQ CR

□2 平行移動

数 p.154∼155

下の図の $\triangle ABC$ を、点 Aを点Pに移すよう に、平行移動した図をかきなさい。

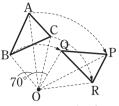


例題 2

回転移動とその性質

数 p.155

右の図で、△PQRは、 △ABCを,点Oを回 転の中心として、時計 まわりに70°だけ回 転移動したものです。



- (I) 線分 OA, OP の長さについて、どんなこ とがいえますか。
- (2) / AOPの大きさは何度ですか。

解答

(1) 対応する点は、回転の中心からの距離 が等しい。

OA = OP

(2) 対応する点と回転の中心とを結んでで きた角の大きさはすべて等しい。 $\angle AOP = \angle BOQ = 70^{\circ}$

 70°



▶ 練習しよう!

3 回転移動とその性質

数 p. I 55

^{例題} について,次の問いに答えなさい。

□(I) 線分OC, ORの長さについて, どんなこと がいえますか。

対応する点は, 回転の中心からの距離が

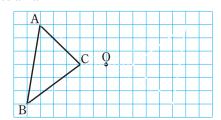
から, OC OR

□(2) ∠COR の大きさは何度ですか。

□ 4 点対称移動

数 p.156

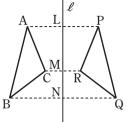
下の図の △ABC を,点 O を回転の中心として, 点対称移動した図をかきなさい。



平面図形

数 p.156~157

右の図で、 \triangle PQRは、 \triangle ABCを、直線 ℓ を対称の軸として、対称移動したものです。線 \triangle APと対称の軸 ℓ との間



には、どんな関係がありますか。

解答

対応する点を結んだ線分は,対称の軸と垂 直に交わり,その交点で2等分される。

 $AP \perp \ell$, AL = PL



練習しよう!

5 対称移動とその性質

数 p.156~157

^{例題} について,次の問いに答えなさい。

□(I) 線分BQと対称の軸 ℓとの間には、どんな関係がありますか。

対応する点を結んだ線分は、対称の軸と

に交わるから、BQ

また、その交点で2等分されるから、

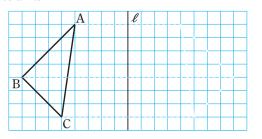
BN QN

□(2) 直線 ℓ は線分 BQ の垂直二等分線といえま すか。

□6 対称移動

数 p.157

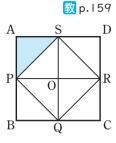
下の図の △ABC を,直線 ℓ を対称の軸として, 対称移動した図をかきなさい。



B)カをつけよう

7 図形の移動

右の図は、正方形 ABCD を 8 つの合同な直角二等 辺三角形に分けたものです。次の(I)~(3)のそれぞれについて、あてはまる 三角形を答えなさい。



□(I) △APS を, 平行移動した三角形

□(2) △APS を,線分 PR を対称の軸として,対 称移動した三角形

□(3) △APS を,点 O を回転の中心として,時計まわりに 90°回転移動し,さらに SR を対称の軸として,対称移動した三角形

C チャレンジ

■ 問題7で、△CQRを、1回の回転移動で △OSRの位置に移すには、どのような回転移 動をすればよいですか。

基本の作図

数 p.160~163

基本を身につけよう

垂直二等分線の作図

数 p.160~161

線分 AB の垂直二等分線を作図しなさい。

解答〉

- 点 A, Bを, それぞ れ中心として、等しい 半径の円をかき、この 2円の交点をP, Qと する。
- ② 直線 PQ をひく。



練習しよう!

1 垂直二等分線の作図

下の図で,次の作図をしなさい。

□(I) 線分 AB の垂直二等分線



□(2) 線分 AB の中点 M



2点A,Bから距離が等 しい点は,どのような直 線上にありますか。右の 図を参考にして,答えな さい。



角の二等分線の作図

数 p.161

∠XOYの二等分線を作図しなさい。

解答

● 点○を中心とする 円をかき、半直線 OX、 OYとの交点を、それ ぞれ、P、Qとする。



- 2 2点P, Qを, それ ぞれ中心として、半径 OP の円をかき、
- その交点のIつをRとする。

3 半直線 OR をひく。

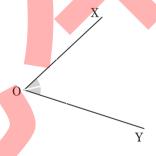
★ 練習しよう!

劉 p.160~161 **3** 角の二等分線の作図

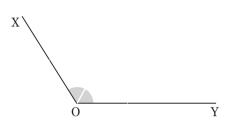
数 p.161

下の図で、∠XOYの二等分線を、それぞれ作 図しなさい。

 \square (I)

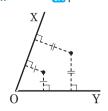


(2)



2辺OX, OYから距離が等 しい点は、どのような直線上

にありますか。右の図を参考 にして、答えなさい。



数 p.161

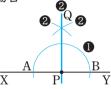
数 p.162~163

点 P を通る直線 XY の垂線を作図しなさい。

解答

点 P が直線 XY 上にある場合

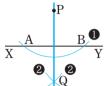
● 点Pを中心とする 円をかき、直線XY との交点をA,Bと する。



② 線分ABの垂直二等分線をひく。

点 P が直線 XY 上にない場合

● 点Pを中心とする 円をかき、直線 XY と の交点をA,Bとする。 $\overline{\chi}$



2 2点A, Bを, それ ぞれ中心として、半径 PAの円をかき、その交点の1つをQと する。 ▶半径はPAでなくてもよい

a 直線 PQ をひく。



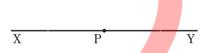
・練習しよう!

5 垂線の作図

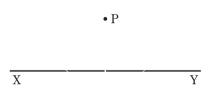
数p.162~163

下の図で、点Pを通る直線XYの垂線を、そ れぞれ作図しなさい。

 $\square(1)$



 \square (2)



(B) カをつけよう

· □ 6 2点からの距離が等しい点 数p.160~161 下の図の直線 ℓ 上にあって、2 点 P、Q から等 しい距離にある点 R を作図しなさい。

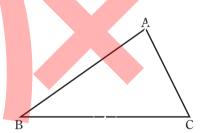
P ·

° Q

□7 面積を2等分する直線

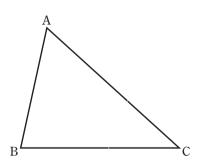
数 p.160~161

下の図で、頂点 A を通り、△ABC の面積を 2 等分する直線を作図しなさい。



■8 2辺からの距離が等しい点数 p.161

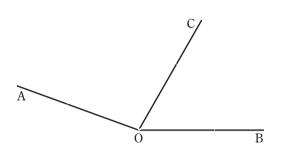
下の図で、△ABC の辺 AB 上にあって、2 辺 CA, CB から等しい距離にある点 P を作図し なさい。



□9 角の二等分線の作図

数p.161¦□**11**

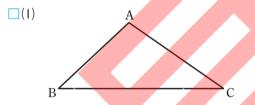
下の図は,点 O から半直線 OC をひいたもの で,∠AOB=160°です。∠AOC,∠BOCの それぞれの二等分線 OP, OQ を作図しなさい。 このとき,∠POQ の大きさは何度になります か。



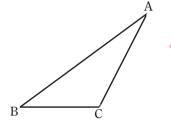
10 三角形の高さの作図

数 p.162~163

下の図の △ABC で,BC を底辺とみたときの 高さ AH を作図しなさい。



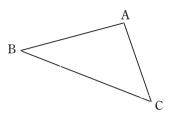
(2)



11 対称移動と作図

数 p.162~163

下の図の △ABC を,辺 BC を対称の軸として 対称移動した三角形を作図しなさい。

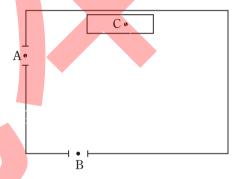


□12 いろいろな作図

数 p.160~163

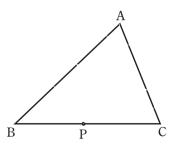
下の図で、A門とB門から同じ距離にあり、花だんCからの距離が最短となるところに自動 販売機を置こうと思います。

このとき、自動販売機を置く位置Pを、下の図に作図して求めなさい。



C チャレンジ

□13 下の図のような△ABCの紙を、頂点 A が辺 BC上の点 Pに重なるように折ります。 このときの折り目となる線分 QR を作図しな さい。



図形の移動と基本の作図の利用

数p.164~165

下の図のように、直線 l と 2 点 A、B があり

A

数 p.164~165

В

A 基本を身につけよう

例題

いろいろな角の作図

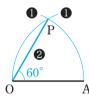
数 p.165

線分OAを利用して,60°の角を作図しなさい。

解答

正三角形の | つの角が 60° であることを利用する。

2点O, Aを, それぞれ中心として, 半径OAの円をかき, その交点をPとする。



② 点OとPを結ぶ。 ▶△OAPは正三角形



◆ 練習しよう! -

1 いろいろな角の作図

数 p.165

下の図に、次の角を作図しなさい。

□(I) 90°

□(2) 45°

□(I) 直<mark>線 ℓ</mark> を対称の軸として、点 A を対称移動 した点 A´を、上の図に作図しなさい。

□(2) AP+PBが最短となる直線 ℓ上の点 Pを, 上の図に作図しなさい。

2 いろいろな角の作図

数 p.165

Ā

下の線分 OA を利用して,次の角<mark>を作</mark>図しなさい。

□(I) 120°

 \square (2) 15°

0

4 いろいろな角の作図

(B) カをつけよう

3 作図の利用

ます。

数 p.165

<mark>下</mark>の図に,辺 AB を底辺とし,∠A=45°, ∠C=105°である △ABC を作図しなさい。

A B



2節 移動と作図

5

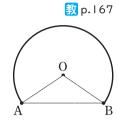
円とおうぎ形の性質

数p.167~169

A 基本を身につけよう

1 円の弧と弦

右の図のように、円Oの 周上に2点A,Bをとると き、次の にあてはま るものを書き入れなさい。



□(I) 円周のAからBまでの部分を

ABといい,

と表す。

□(2) ÂB の両端の点を結んだ線分を、

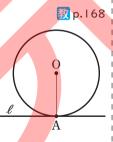
ABといい、それが円の中心を

通るとき、という。

□(3) ∠AOB を、ÂB に対する
弦 AB が直径のとき、ÂB に対する中心角は
°である。

2 円と直線

右の図のように, 直線 ℓ が 点 A で円 O に接している とき, 次の にあては まるものを書き入れなさい。



点 A を という。

□(2) 直線 ℓ と半径 OA の位置関係を,

記号を使って表すと、ℓ OA

例題 1

円の接線の作図

数 p.168

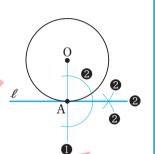
円 O の周上の点 A を接点とする接線 ℓ を作図しなさい。

解答

半直線 OA を ひく。

点 A を通るOA の垂線を作図する。

▶ ℓ ⊥OA であることを 利用して作図する

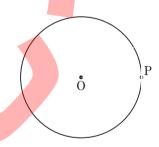


- 👉 練習しよう!

□3 円の接線の作図

数p.168

下の円Oで,点Pが接点となるように,この 円の接線ℓを作図しなさい。



□4 おうぎ形

数 p.169

半径 2cm で,中心角が 150° のおうぎ形をかきなさい。(分度器を用いてよい。)

B)カをつけよう

□5 円と作図

数 p.167

下の図で、直線ℓ上に中心 O があり、2 点 A、B を通る円を作図しなさい。

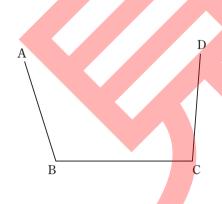
•B
A•
ℓ

6 円と作図

数 p.167~168

次の問いに答えなさい。

□(I) 次の図で、線分 AB、BC、CD からの距離 が等しい点 O を作図しなさい。



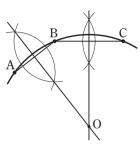
□(2) (1)の図で、線分 AB、BC、CD のすべてに 接する円を作図しなさい。

C チャレンジ

7 次の問いに答えなさい。

□(I) 右の図は,円周上 に3点A,B,Cをと り,円の中心Oを作 図するようすを表し たものです。この作 図について,次の □にあてはまる

ことばを書き入れなさい。



円の中心 O は, 3 点 A, B, C からの距離が

2点A, Bからの距離が等しい点は,

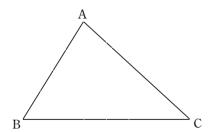
線分ABの 上にあり,

また、2点B、Cからの距離が等しい点は、

線分BCの 上にある。

円の中心 0は、その2直線の交点である。

□(2) (1)の考えを利用して、下の図の △ABC の 3 つの頂点 A、B、C を通る円 O を作図しなさい。



円とおうぎ形の計量

数 p.170~173

 $=\frac{}{360}$

面積



(cm)

数 p.171~172

A 基本を身につけよう

1 円の周の長さと面積

数 p.170 l

次の円の周の長さと面積を求めなさい。

□(I) 半径7cmの円

弧の長さ: 2π ×

積: $\pi \times$

2 おうぎ形の弧の長さと面積

□(I) 半径 9 cm, 中心角 40° のおうぎ形

次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

(cm²)

□(2) 半径 6 cm, 中心角 120° のおうぎ形

周の長さ

面積

□(2) 直径 12 cm の円

周の長さ

而積

半径 8cm, 中心角 45°の おうぎ形の弧の長さと面積 を求めなさい。



 $8\pi \,\mathrm{cm}^2$

解答〉

弧の長さ: $2\pi \times 8 \times \frac{45}{360} = 2\pi$ (cm)

積: $\pi \times 8^2 \times \frac{45}{360} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

弧の長さ 2π cm 面積

半径 r, 中心角 a° のおうぎ形の弧の長さを ℓ , 面積をSとすると、

弧の長さ: $\ell=2\pi r \times \frac{a}{360}$

積: $S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$



おうぎ形の中心角の求め方

数 p. I 73

半径 9cm, 弧の長さ 6πcmのおうぎ形の中心角 の大きさを求めなさい。



弧の長さ

 $2\pi \times 9$

半径 9cm の円の周の長さは 18πcm だから, このおうぎ形の中心角を x° とすると、

 6π : 18 $\pi = x$: 360 \blacktriangleright (弧の長さ): (円周の長さ) =(中心角):360 これを解くと、

 $18\pi \times x = 6\pi \times 360$

 $\gamma = 120$

120°

練習しよう*!*

3 おうぎ形の中心角の求め方

半径 5cm, 弧の長さ 4πcmのおうぎ形の中心 角の大きさを求めなさい。



半径 5 cm の円の周の長さは $10\pi \text{ cm}$ だから、 このおうぎ形の中心角をx°とすると、

 $4\pi:10\pi=x:$

これを解くと.

 $10\pi \times x = 4\pi \times$

x =

よって,

B)カをつけよう

4 おうぎ形の弧の長さと面積 図p.171~172

次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

□(I) 半径 30 cm, 中心角 54° のおうぎ形

弧の長さ

面積

□(2) 半径 3 cm, 中心角 210° のおうぎ形

弧の長さ

面積

5 おうぎ形の中心角の求め方

数 p.173

次のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

 \square (I) 半径8cm, 弧の長さ 12π cm のおうぎ形

 \square (2) 半径 6 cm, 面積 24π cm² のおうぎ形

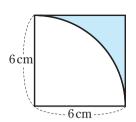
□6 おうぎ形の中心角の求め方

半径 4cm, 中心角 90°のおうぎ形 A と, 半径 6cm のおうぎ形 B の面積が等しいとき, おうぎ形 B の中心角の大きさを求めなさい。

□ 7 組み合わせた図形

数 p.170~172

下の図の色のついた部分の周の長さと面積を求めなさい。



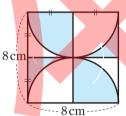
周の長さ

面積

C チャレンジ

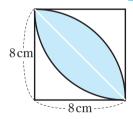
下の図の色のついた部分の面積を求めなさい。

 $| \square (1) |$



(2)

数 p.173



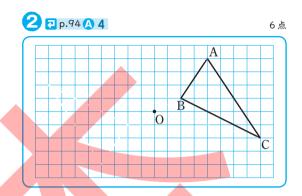


5章 平面図形

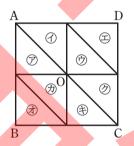
- 次の関係を、記号を使って表しなさい。
- □(I) 直線 AB と直線 CD は垂直である。
- □(2) 2直線 AB, CD は平行である。



□ 右の図の △ABC を、点 O を回転の中心 として、点対称移動した図をかきなさい。

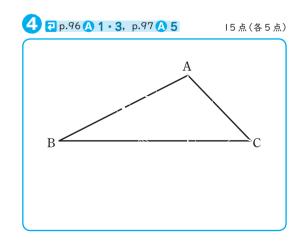


右の図は、正方形 ABCD を 8つの合同な直角二等辺三角 形に分けたものです。次の(1) ~(3)のそれぞれについて、あ てはまる三角形をすべて選び, 記号で答えなさい。

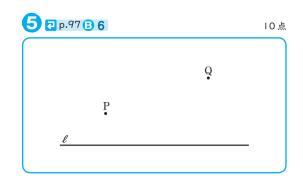


3 7 p.95 B 7 15点(各5点) (1) (2)(3)

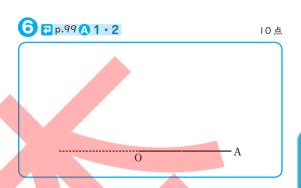
- □(I) ⑦を, 平行移動した三角形
- □(2) ⑦を,点○を回転の中心として,回転移動した三 角形
- □(3) □を、線分 AC を対称の軸として、対称移動した 三角形
- 右の図の △ABC で、次の作図をしなさい。
- □(I) 辺ABの中点 M
- □(2) ∠BCA の二等分線
- □(3) 頂点Aを通る辺BCの垂線



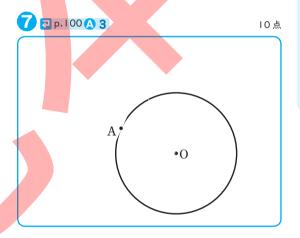
□ **5** 右の図の直線 ℓ上にあって, 2 点 P, Q から等しい距離にある点 R を作図しなさい。



□ 右の図の線分 OA を利用して、∠POA=105°となる半直線 OP を作図しなさい。



□ 右の図の円 O で, 点 A が接点となるよう に, この円の接線 ℓ を作図しなさい。



□ 8 半径 4cm,中心角 135°のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。



単径 9cm, 弧の長さ 12πcm のおうぎ形の中 心角の大きさを求めなさい。



章 末 テスト カだめしご

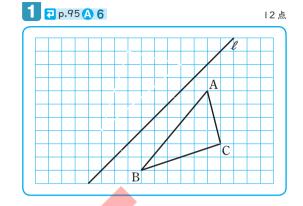
5章 平面図形

数 p.146~177

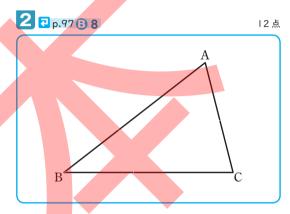
学習日

得点

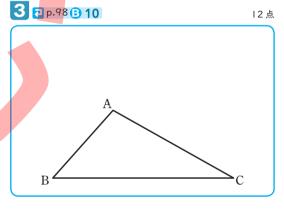
□ 1 右の図の △ABC を, 直線 ℓ を対称の軸として, 対称移動した図をかきなさい。



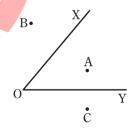
□ **2** 右の図で、△ABCの辺AC上にあって、 2辺AB、BCから等しい距離にある点Pを 作図しなさい。



□ 3 右の図の △ABC で、AB を底辺とみた ときの高さ CH を作図しなさい。

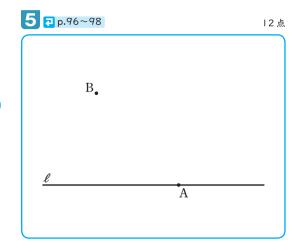


□ 4 右の図で、点 B, C は、 それぞれ点 A を、半直線 OX、 OY を対称の軸として、対称移動したものです。 ∠XOY=50°のとき、 ∠BOC の大きさは何度になりますか。

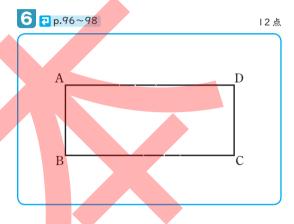


4 Pp.98 B 9 10点

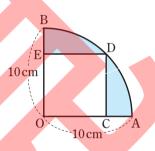
□ 5 右の図のように、直線 ℓ 上の点 A と、ℓ 上にない点 B があります。A で ℓ に接し、B を通る円の中心 P を、定規とコンパスを使って作図しなさい。なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。 (熊本県)



□ **6** 右の図のような長方形 ABCD の紙を,点 B が点 D に重なるように折ります。このときの 折り目となる線分を作図しなさい。

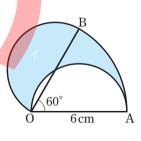


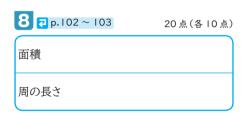
□ 7 右の図のように、半径 10cm、中心角 90°のおう ぎ形 OAB と、正方形 OCDEがあります。この とき、図の色のついた部 分の面積を求めなさい。



7 ② p.102~103

□ 8 右の図のように、半径 6cm、中心角 60°のおうぎ形 OABと、線分 OA、OB をそれぞれ直径とする半円をかきます。このとき、図の色のついた部分の面積と周の長さを求めなさい。





いろいろな立体

数 p.180~188

A 基本を身につけよう

角錐・円錐、多面体

数 p.180~181

下の立体について,次の問いに答えなさい。

(7)



(1)





- (1) 四角錐を選びなさい。
- (2) 四面体を選びなさい。

解答〉

- (1) ⑦、⑦のような立体を角錐といい、 底面が四角形のものを四角錐という。
 - (4)
- (2) 平面で囲まれた立体を多面体という。 面の数は、 ⑦は 4、 ⑦は 6、 ⑨は 5

(7)



▲ 練習しよう / -

数p.180~181 1 角錐・円錐,多面体 下の立体について、次の問いに答えなさい。









□(I) 三角錐を選びなさい。

角錐で,底面が

のものだから、

□(2) ⑤は、何という立体ですか。

□(3) 多面体をすべて選びなさい。

例題 2

角柱と角錐

数 p.183~185

次の問いに答えなさい。

(1) 右の展開図を組み立て てできる立体は何ですか。



(2) 右の投影図で表される立体を, 下の(ア), (イ)から選びなさい。

(ア) 三角柱 (イ) 三角錐

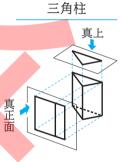


解答

(1) 2つの底面は合同な三角形で、 側面は長方形。

(2) 真正面から見た図 が長方形で,

真上から見た図が 三角形。



(ア)



練習しよう!

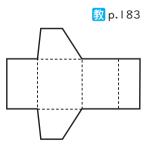
2 角柱と角錐

右の展開図を組み立 ててできる立体は何 ですか。

2つの底面は合同 な四角形で.

側面は

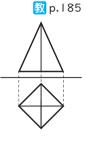
なので,



□3 角柱と角錐

右の投影図で表される立体を、 下の(ア)~(エ)から選びなさい。

- (ア) 三角柱 (イ) 三角錐
- (ウ) 四角柱
- (エ) 四角錐





円柱と円錐

数p.185~187

次の問いに答えなさい。

(1) 右の展開図を組み立ててできる立体は何ですか。



(2) 右の投影図で表される立体を, 下の(ア), (イ)から選びなさい。



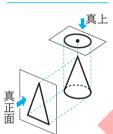
解答

(I) 2つの底面は合同な円で, 側面の展開図は長方形。

(ア) 円柱 (イ) 円錐



(2) 真正面から見た図 が三角形で, 真上から見た図が円。



(1)

4

練習しよう!

□4 円柱と円錐

右の展開図を組み立ててできる立体は何ですか。



底面は1つの

で,

側面の展開図は

なので.

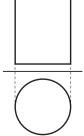
c

□5 円柱と円錐

<u>数</u> p.187

右の投影図で表される立体を, 下の(ア)~(エ)から選びなさい。

- (ア) 円錐
- (イ) 角錐
- (ウ) 円柱
- (工) 角柱

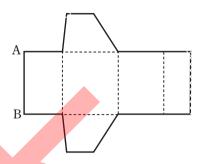


(B) カをつけよう

□6 角柱

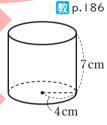
数 p.183

下の展開図をもとにして四角柱をつくるとき, 点 A と重なる点に○の印をつけなさい。 また,辺 AB と重なる辺に ~~~~ の印をつけな さい。



7 円柱

右のような、底面の半径が 4cmで、高さが7cmの 円柱の展開図を考えます。



▼P.187 | □(I) □ にあてはまることばを書き入れなさい。
側面の展開図は長方形になる。

この長方形の縦の長さを円柱の高さとすると、

横の長さは,底面の 等しくなる。

□(2) 側面の展開図の長方形で、2辺の長さを求めなさい。

2

空間内の平面と直線

数p.189~195

A 基本を身につけよう

□ 1 平面の決定

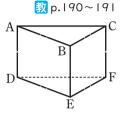
數 p.189

下の(ア)~(カ)のうち、平面がただ1つに決まるものをすべて選びなさい。

- (ア) 2点A, B をふくむ平面
- (イ) 同じ直線上にない3点を通る平面
- (ウ) 同じ直線上にある3点を通る平面
- (エ) 1直線をふくむ平面
- (オ) 交わる2直線をふくむ平面
- (カ) 平行な2直線をふくむ平面

2 2 直線の位置関係

右の図の三角柱で,次の 関係にある直線をすべて 答えなさい。



□(I) 直線 AD と交わる直線

点 A または D をふくむ直線なので、

□(2) 直線 BC と平行な直線

□(3) 直線 BE とねじれの位置にある直線

例題 1

6

2直線の位置関係

数 p.190~191

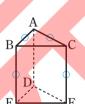
右の図の三角柱で、次の関係 にある直線をすべて答えなさ い。



- (I) 直線BCと交わる直線
- (2) 直線 BC と平行な直線
- (3) 直線 BC とねじれの位置にある直線

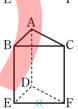
解答〉

(I) 点BまたはCをふくむ直線。(○のついた直線)



直線 BA, BE, CA, CF

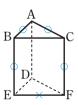
(2) 直線 BC をふくむ平面上 にあり, 2 点 B, C をふくま ない直線。(×のついた直線)



直線 EF

- (3) 直線 BC と, 平行でなく, 交わらない直線。
 - (○, ×のついていない直線)

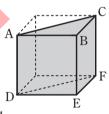




3 直線と平面、2平面の位置関係 右の図のように、立方体を

2つに切って三角柱をつくりました。この三角柱で,

次の関係にある直線や平面 をすべて答えなさい。



数 p.192, 194

□(I) 平面 ADEB 上にある直線

□(2) 平面 ADEBと垂直な直線

¦ □(3) 平面 DEF と平行な直線

□(4) 平面 DEFと平行な平面

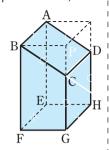
□(5) 平面 DEFと垂直な平面

B)力をつけよう

直線や平面の位置関係 数 p.190~192, 194 ¹

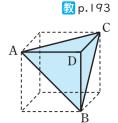
右のような、直方体から三 角柱を切り取った立体につ いて,次の関係にある直線 や平面をすべて答えなさい。

□(I) 直線 BC と平行な直線



5 点と平面との距離

右の図のように、立方体の 一部を切り取ってできた三 角錐があります。次の面を 底面としたときの高さは, どこの長さになりますか。



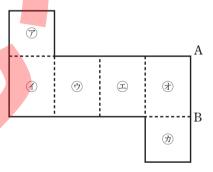
□(I) 面 BCD を底面としたとき

□(2) 直線 ABと垂直な直線

- □(2) 面 ABD を底面としたとき
- □(3) 直線 CD とねじれの位置にある直線
- □(4) 直線 AD がふくまれる平面
- □(5) 平面 EFGHと平行な直線
- □(6) 平面 ABFEと垂直な直線
- □(7) 平面 CGHD と垂直な平面
- □(8) 平面 AEHD と平行な平面

C チャレンジ

下の図は、直方体の展開図です。この展開図 をもとにしてつくった直方体で、次の関係にあ る面をすべて答えなさい。



□(I) 面⑦と垂直な面

□(2) 辺ABと平行な面

立体の構成

数 p.196~199

□**3** 面を回転させてできる立体 図p.196~197

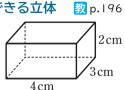
右の図の半円を、直線 ℓ を回転の軸

として1回転させると、何という

立体ができますか。

基本を身につけよう

□ 1 面を平行に動かしてできる立体 右の図の直方体は、どん な図形を、どのように動 かしてできる立体とみる ことができますか。



にあてはまることばを書き入れなさい。

縦3cm、横4cmの

を、その面に

垂直な方向に、2cmだけ

に動かし

4cm

てできる立体とみることができる。

例題

線を動かしてできる立体

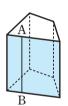
数 p.197~198

右の図のように、線分ABを、 四角形に垂直に立てたまま、そ の周にそって 1 まわりさせます。 このとき、線分 AB が動いたあ とは、どんな図形になりますか。



解答

右の図のように, 四角形を 底面とする四角柱の側面とみる ことができる。



四角柱の側面

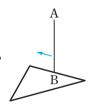


練習しよう!

4 線を動かしてできる立体

右の図のように、線分ABを、 三角形に垂直に立てたまま、そ

の周にそって1まわりさせます。



数 p.197~198

どんな図形になりますか。

三角形を とする

三角柱の

□(2) 1まわりさせた線分 AB を, この立体の何 といいますか。

例題

面を回転させてできる立体

数 p.196~197

右の図の直角三角形を,直線 & を回転の軸として1回転させる と、どんな立体ができますか。



右の図のように、底面の 半径が 2cm, 高さが 4cm の 円錐ができる。



ができる。

2cm

底面の半径が2cm、高さが4cmの円錐



練習しよう!

□2 面を回転させてできる立体 数p.196~197 | □(I) 線分 AB が動いたあとは、

右の図の長方形を,直線 ℓ を回転 の軸として1回転させると、どん な立体ができますか。

にあて U\°

 $cm \mathcal{O}$

はまる数やことばを書き入れなさ 5cm 底面の半径が cm. 2cm 高さが

B)カをつけよう

5 立体の構成

数 p.196~197 ¹

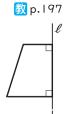
下の⑦~⑦の立体のうち、(1)、(2)のような立体 とみることができるものをすべて選びなさい。

- ⑦ 立方体
- ② 正八面体
- (ウ) 四角錐

- 田柱
- 闭 円錐
- 分 球
- □(I) 多角形や円を, その面に垂直な方向に, 平行 に動かしてできる立体とみることができるもの

回転体

右の図形を、直線 ℓ を回転の軸 として1回転させてできる立体 があります。この立体を、次の 平面で切ると、切り口はどんな 図形になりますか。



「□(I) 回転の軸をふくむ平面

□(2) 回転の軸に垂直な平面

□(2) 回転体とみることができるもの

6 回転体

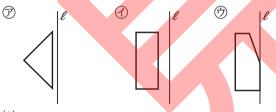
數p.196~197

せると,次の(1),(2)のような立体ができました。」 どのような図形を、直線 ℓを回転の軸として 1! 回転させましたか、下の⑦~⑤から選びなさい。



ある図形を、直線 ℓ を回転の軸として1回転さ $\frac{1}{8}$ 次の回転体は、どんな平面図形を回転させて できる立体とみることができますか。

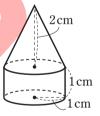
> 直線 ℓ を回転の軸として、その平面図形をかき なさい。



 \square (1)



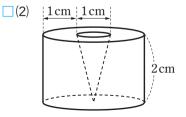














立体の体積(1)



基本を身につけよう

角柱. 円柱の体積

数 p.20 l

3cm

数 p.201

右の三角柱の体積を求め なさい。

解答〉

底面積は.

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5 \text{ (cm}^2)$$

よって、体積は、 $5\times3=15$ (cm³) 底面積 一高さ

 $15\,\mathrm{cm}^3$

5cm

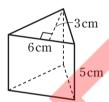


練習しよう!

1 角柱, 円柱の体積

次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 三角柱



底面積は,

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times \boxed{ (cm^2)}$$

よって、体積は、



□(2) 円柱



角錐,円錐の体積

数 p.202

-16cm²

数 p.202

右の正四角錐の体積を求 めなさい。



解答〉

底面積は,

$$4 \times 4 = 16 (cm^2)$$

よって、体積は、 $\frac{1}{3} \times 16 \times 6 = 32 \text{ (cm}^3\text{)}$ 底面積 一高さ

 $32\,\mathrm{cm}^3$

4cm

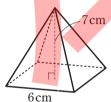


練習しよう!

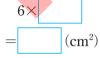
2 角錐, 円錐の体積

次の立体の体積を求めなさい。

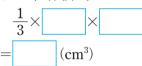
□(I) 正四角錐



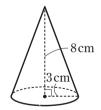
底面積は,



よって、体積は、



□(2) 円錐



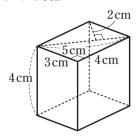
B)カをつけよう

3 立体の体積

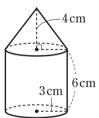
数p.201~203 |

次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 四角柱



□(2) 円柱と円錐を組み合わせた立体

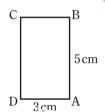


4 回転体の体積

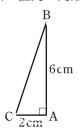
数p.203

次の図形を、直線 AB を回転の軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

□(I) 長方形

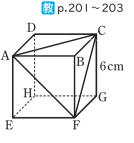


□(2) 直角三角形



5 立体の体積

右の図のような1辺が6cmの立方体を,3つの頂点 A,C,Fを通る平面で切ります。このとき,次の頂点をふくむ方の立体の体積を求めなさい。

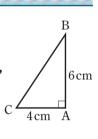


□(I) 頂点 B

□(2) 頂点 D

C チャレンジ

□ **6** 右の図のような,直角三 角形 ABC があります。この 三角形を回転させて,下の(ア), (イ) の立体をつくります。 この 2 つの立体の体積の比を 求めなさい。



- (ア) 直線 AB を回転の軸として1回転させて できる立体
- (イ) 直線 AC を回転の軸として1回転させて できる立体

立体の体積(2), 立体の表面積(1)

数 p.203~207



基本を身につけよう

球の体積

数 p.203~204

半径 2cm の球の体積を求 めなさい。



解答

$$\frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi \text{ (cm}^3)$$

$$= \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32$$

 $\frac{32}{3}\pi$ cm³



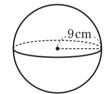
練習しよう!

球の体積

数 p.204

次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 半径 9 cm の球

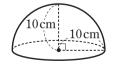


$$= \frac{\frac{4}{3}\pi \times \frac{3}{3}}{(\text{cm}^3)}$$

□(2) 直径 12 cm の球



□(3) 半径 10 cm の半球



例題 2

角柱, 円柱の表面積

数 p.205~206

右の図のような円柱があります。ん

- (1) 側面積を求めなさい。
- (2) 表面積を求めなさい。



解答〉

(1) 側面の展開図は 長方形で,

 $9\times(2\pi\times3)$



 $=54\pi (cm^2)$

 $54\pi \,\mathrm{cm}^2$

(2) $54\pi + (\pi \times 3^2) \times 2 = 72\pi \text{ (cm}^2)$ 側面積 底面積 $72\pi\,\mathrm{cm}^2$

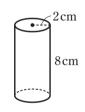
練習しよう!

2 角柱, 円柱の表面積 右の図のような円柱があります。

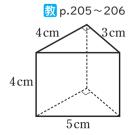
数 p.205~206

□(I) 側面積を求めなさい。 側面の展開図は長方形で,

 $\times (2\pi \times$ (cm^2)



- □(2) 表面積を求めなさい。
- □3 角柱,円柱の表面積 右の三角柱の表面積を求 めなさい。

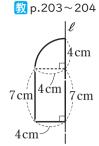


空間図形

(B) カをつけよう

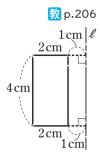
□4 回転体の体積

右の図形を,直線ℓを回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。



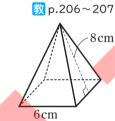
□7 回転体の表面積

右の図形を,直線 ℓ を回転の軸として 1 回転させてできる立体の表面積を求めなさい。



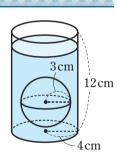
□5 角錐の表面積

右の正四角錐の表面積を求めなさい。



C チャレンぎ

■ 8 底面の半径が4cm, 高さが12cmの円柱の形 をした水そうに,底から 8cmの高さまで水がは いっています。この水そうに半径3cmの鉄球を静 かに沈めると,水面は 何cm上昇しますか。



□6 円柱の表面積

右の図のような、底面の半径が 6cmの円柱があります。この円 柱は、2つの底面の面積の和と側 面積が等しくなっています。円 柱の高さを求めなさい。



2節 立体の体積と表面積

立体の表面積(2)

数 p.207~208



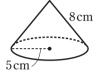
基本を身につけよう

円錐の表面積

数 p.207~208

右の図のような円錐があり ます。

(1) 側面の展開図のおうぎ形 の中心角を求めなさい。



- (2) 側面積を求めなさい。
- (3) 表面積を求めなさい。

解答〉

(1) 側面の展開図は、半径 8cm のおうぎ形で、その 中心角を x° とすると、 $(2\pi \times 5) : (2\pi \times 8)$



8cm

= x : 360

これを解くと、x=225

 225° -中心角

(2) $\pi \times 8^2 \times \frac{225}{360} = 40 \pi \text{ (cm}^2\text{)}$

 $40\pi\,\mathrm{cm}^2$

(3) $40 \pi + \pi \times 5^2 = 65 \pi \text{ (cm}^2\text{)}$

側面積 底面積

 $65\pi \,\mathrm{cm}^2$

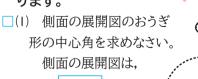
練習しよう! -

円錐の表面積

 $4\,\mathrm{cm}$

6cm

右の図のような円錐があ ります。





半径 $cm \mathcal{O}$ おうぎ形で、その

中心角をx°とすると、 $(2\pi\times |)$: $(2\pi\times$ =x:360

これを解くと、 x=

よって, 中心角は

□(2) 側面積を求めなさい。

□(3) 表面積を求めなさい。

球の表面積

数 p.208

半径2cmの球の表面積を 求めなさい。



解答〉

 $4\pi \times 2^2 = 16\pi \text{ (cm}^2)$

-半径

 $16\pi \,\mathrm{cm}^2$



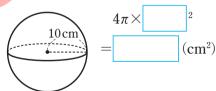
東習しよう!

2 球の表面積

数 p.208

次の球の表面積を求めなさい。

数 p.207~208 □ (I) 半径 10 cm の球



□(2) 直径8cmの球

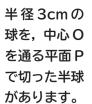


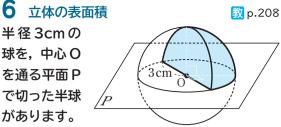
B)力をつけよう

円錐の表面積

数 p.207~208

底面の半径が8cmで、母線の長さが18cmの 円錐の表面積を求めなさい。





この半球を, さらに, Oを通り平面 P に垂直な 平面で切り取って、右上の図のような立体をつ くりました。この立体の表面積を求めなさい。

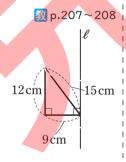
□4 半球の表面積

右の図のような半球の表面積 を求めなさい。



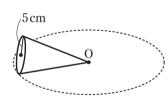
□ 5 回転体の表面積

右の図形を,直線 ℓを回転 の軸として1回転させてで きる立体の表面積を求めな さい。



C チャレンジ

□7 底面の半径が 5cmの円錐があ ります。この円錐 を右の図のように 頂点 〇 を中心とし



て平面上を転がしたところ、ちょうど6回転 してもとの位置にもどりました。このとき,こ の円錐の表面積を求めなさい。

(1)

(2)

(3)

(4)

1 7 p.108 A 1~3, p.109 A 4·5,

p.112 (A) 2 · 3

20点(各5点)

下の立体について、次の(1)~(4)にあてはまるもの をすべて選びなさい。







(王) 球









□(I) 六面体

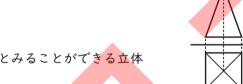
6

空間図形



□(2) 展開図で、側面が長方形になる立体

□(3) 右の投影図で表される立体

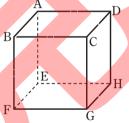


□(4) 回転体とみることができる立体

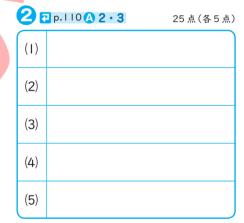


□(I) 直線 BC と平行な直線

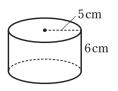
答えなさい。



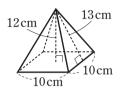
- □(2) 直線 AB とねじれの位置にある直線
- □(3) 平面 ABCD と垂直な直線
- □(4) 平面 ABCD と平行な直線
- □(5) 平面 ABFE と平行な平面



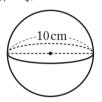
- 3 次の立体の体積と表面積を求めなさい。
- □(I) 円柱



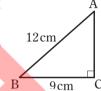
□(2) 正四角錐



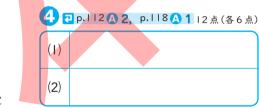
□(3) 球



4 右の図のような直角三角形 ABC があります。直線 AC を回転の軸として 1 回転させてできる立体について,次の問いに答えなさい。



□(I) 何という立体ができますか。



3 7 p.114 A 1 · 2, p.116 A 1 · 2,

体積

表面積

体積

表面積

体積

表面積

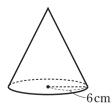
(1)

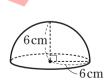
(2)

(3)

p.117 B 5, p.118 A 2 36点(各6点)

- □(2) 表面積を求めなさい。
- □ **5** 底面の半径が 6cm の円錐と半径 6cm の半球があります。この円錐と半球の体積が等しくなるとき、円錐の高さは何 cm ですか。





5 2 p.114 A 2 ,	p.116 A 1	7点

章 末 テスト カだめしご

6章 空間図形

数p.178~213

学習日 得点 点

□ 1 空間内に異なる3直線 *l*, *m*, *n*, 異なる3平面 P, Q, R があります。次のア〜エについて,つねに正しいものをすべて選び,その記号を書きなさい。

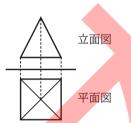
ア P⊥Q, Q//R ならば P⊥R

(三重県)

- イ P//l, Q//l ならば P//Q
- ウ P \perp *l*, P \perp *m* ならば *l*//*m*
- エ $\ell \perp m$, $m \perp n$ ならば $\ell / / n$



□ 2 右の図は、ある立体の投影 図です。この立体の展開図とし て適切なものを、下の①~④の 中から選び、その番号を書きな さい。 (広島県)

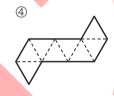




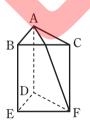


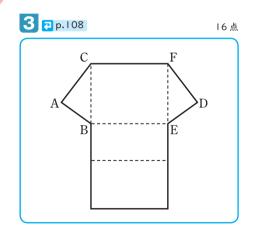




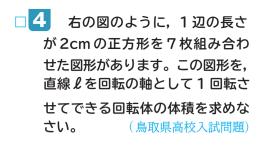


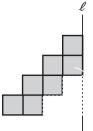
□ 3 三角柱の表面に、右の図のように頂点 A から辺 BC を通って頂点 Fまで、ひもをゆるまないようにかけます。ひもの長さがもっとも短くなるときのひもの通る線を、右の展開図にかき入れなさい。



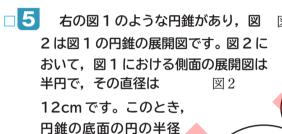


章



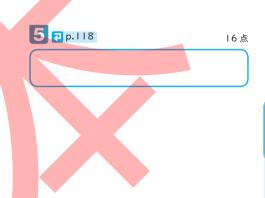




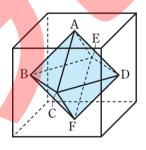


を求めなさい。(高知県)

図 1 ----- 12cm --



□ 6 立方体があります。右 の図のようにそれぞれの面 の対角線の交点を A, B, C, D, E, Fとするとき, この6つの点を頂点とする 立体Pの体積は、もとの立 方体の体積の何倍になりま すか。





タを活用して、問題を解決しよう(1)

数 p.216~223



基本を身につけよう

範囲. 累積度数

数 p.216~218

生徒9人の握力を調べたところ、下のよう な記録になりました。 (単位:kg)

24, 19, 18, 27, 20, 16, 29, 21, 24

- (1) 範囲を求めなさい。
- (2) 階級の幅が5kgの度数分布表にまとめ、 累積度数も求めなさい。

- 最初の階級から、ある階級までの

解答〉

度数の合計

- (I) 最大値は 29kg, 最小値は 16kg だから, 範囲は、29-16=13(kg)
 - ▶範囲=最大値-最小値

13kg

(2)

握力 (kg)	度数(人)	累積度数(人)	
15以上~20 株満	3	3 ~	3+4
20 ~25	4 —	7	
25 ~30	2	9	7+2
計	9		一同じ

練習しよう

範囲, 累積度数

数p.216~218

生徒17人の1日の読書時間を調べたところ、 下のようになりました。 (単位:分)

35, 20, 5, 40, 30, 15, 20, 30, 25, 15, 40, 50, 30, 15, 10, 20, 30

□(I) 範囲を求めなさい。

最大値は50分,最小値は

分だから,

(分)

範囲は,50-

□(2) 下の表の空欄をうめなさい。

読書時間(分)	度数(人)	累積度数(人)
0以上~20末満	5	5
20 ~40		
40 ~60		
計	17	

例題 2

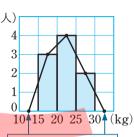
ヒストグラム、度数分布多角形 数 p.219~221

^{例題} (2)**の度数分布表について,次のグラフ** をかきなさい。

- (1) ヒストグラム
- (2) 度数分布多角形

解答〉

- (I) 階級の幅を横, (人) 度数を縦とする 長方形を並べる。
- (2) ヒストグラムの |つ|つの長方形 の上の辺の中点を, 順に線分で結ぶ。



両端では、度数0の 階級があると考える

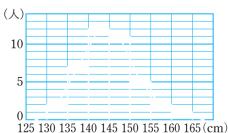


練習しよう!

下の表は、あるクラスの生徒40人の身長を、 度数分布表に整理したものです。

身	長(cm)	度数(人)
130 ^D	上~135 **満	2
135	~140	7
140	~145	12
145	~150	11
150	~155	5
155	~160	2
160	~165	1
	計	40

□(I) この度数分布表を, ヒストグラムに表しなさい。



□(2) (1)の図に, 度数分布多角形をかき入れなさい。

26, 10, 11, 9, 24, 10, 15

うになりました。 (単位:分) |

生徒7人の通学時間を調べたところ、下のよ

□(I) 平均値を求めなさい。

□(2) 中央値を求めなさい。

□(3) 最頻値を求めなさい。

□4 代表値

数 p.22 l

容器にはいっていた卵 10個の重さを調べたと ころ、下のようになりました。 (単位:g)

46, 48, 50, 51, 48, 49, 54, 50, 47, 52

中央値を求めなさい。

6 データの活用

B)力をつけよう

数p.218~223

下の表は、1組と2組におこなった同じ数学 のテストの点数を整理したものです。

上米 (上)	1組		2組	
点数(点)	度数(人)	度数(人) 累積度数(人) 月		累積度数(人)
50以上~ 60末満	3	3	0	0
60 ~ 70	8	11	7	
70 ~ 80	13			
80 ~ 90			11	
90 ~100	0		2	30
計	30			

- □(I) 上の表の空欄をうめなさい。
- □(2) 1組で, 点数が80点未満の生徒は何人です か。

□(3) 2組の最頻値を求めなさい。

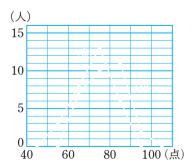
□5 階級値

数 p.222

下の表で、各階級の階級値の空欄をうめなさい。

体重 (kg)	階級値(kg)
30以上~40末満	35
40 ~50	
50 ~60	
計	

□(4) 1組, 2組の度数分布表を, 度数分布多角 形に表しなさい。



1 節 ヒストグラムと相対度数

データの活用

タを活用して、問題を解決しよう(2)

数 p.224~227



基本を身につけよう

相対度数, 累積相対度数 数 p.225~226

下の表は、生徒20人の50m走の記録を調 べ、その結果をまとめたものです。

50m走	の記録(秒)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
7.0以上	~8.0 ^{未満}	4	0.20	0.20
8.0	~9.0	7	0.35	0.55
9.0	$\sim \! 10.0$	6	0.30	①
10.0	~11.0	3	9	1.00
	計	20	1.00	

- (1) ⑦の欄にあてはまる数を求めなさい。
- (2) ⑦の欄にあてはまる数を求めなさい。

解答

階級の度数 (I) 相対度数= = 0.15度数の合計 20

0.15

(2) 0.55 + 0.30 = 0.85

0.85



練習しよう。

1 相対度数,累積相対度数 数 p.225~226 下の表は、生徒40人の通学時間をまとめたも のです。

通学時間(分)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
10以上~20未満	6	0.15	0.15
20 ~30	16	0.40	0.55
30 ~40	12	0.30	0.85
40 ~50	4	0.10	3
50 ~60	2	Image: Control of the	9
計	40	1.00	

□(I) ⑦の欄にあてはまる数を求めなさい。 50 分以上 60 分未満の階級の相対度数を

求めて,

□(2) ⑦, ⑤の欄にあてはまる数を求めなさい。

1

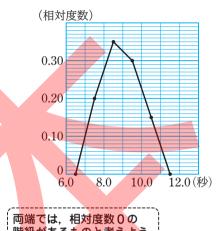
例題 2 相対度数の度数分布多角形

数 p.226

^{例題} の表について、相対度数を、度数分布 多角形に表しなさい。

解答

縦軸に相対度数をとる。

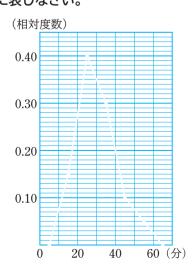


階級があるものと考えよう。



練習しよう!

2 相対度数の度数分布多角形 數 p.226 問題1の表について、相対度数を、度数分布多 角形に表しなさい。



B)カをつけよう

3 相対度数,累積相対度数

数 p.225~226

下の表は、A中学校とB中学校の1年生について、ハンドボール投げの記録を調べ、その結果をまとめたものです。

	A 中学校		B中学校			
記録 (m)	度数 (人)	相対度数	累積 相対度数	度数 (人)	相対 度数	累積 相対度数
以上 未満 5~10	2	0.07	0.07	3	0.07	0.07
10~15	4			6	0.13	
15~20	6	0.20		10	0.22	
20~25	12			13	0.29	
25~30	4			9	0.20	
30~35	2	0.07	1.00	4	0.09	1.00
計	30	1.00		45	1.00	

- □(I) 上の表の空欄をうめなさい。 ただし、相対度数は、小数第3位を四捨五入 して、小数第2位まで求めなさい。
- □(2) 記録が25m未満の生徒の割合が大きいのは、どちらの中学校ですか。

□(3) 記録が20m以上の生徒の割合が大きいのは、 どちらの中学校ですか。

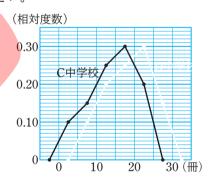
4 相対度数

数 p.225~226

下の表は、C 中学校と D 中学校の 1 年生について、1 年間に読んだ本の冊数を調べ、その結果をまとめたものです。

冊数(冊)	C 中学校		D中学校	
1117女人(1117)	度数(人)	相対度数	度数(人)	相対度数
以上 未満 0~ 5	2	0.10	0	0.00
5~10	3		4	
10~15	5		8	
15~20	6		10	
20~25	4		12	
25~30	0	0.00	6	0.15
計	20	1.00	40	1.00

- □(I) 上の表の空欄をうめなさい。
- □(2) 下の図は、C中学校の冊数の相対度数を、 度数分布多角形に表したものです。この図に、 D中学校の冊数の度数分布多角形をかき入れ なさい。



C チャレンジ

□**5** 問題 **4** (2)の度数分布多角形をくらべると, どんなことがわかりますか。

3

整理されたデータから読みとろう

数 p.230

6

1

2

7

9

5

2

8

得点(点)

Aさん Bさん

5

3

6

7

6

3

7

数 p.229~23 l



🛕 基本を身につけよう

1 データの分布のようす

右の表は、A さんと B さんの 8 回の小テストの得点です。 得点の平均値、中央値は、それぞれ次のようになります。

Aさん…平均値5点

中央値 5.5 点

B さん…平均値 5 点 中央値 5.5 点

A さんと B さんの得点の分布

のようすは、ほぼ同じといえるかを考えます。

□(I) Aさん, Bさんの得点について, それぞれ 範囲を求めなさい。

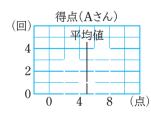
Αさん

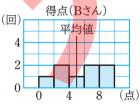
Bさん

□(2) 右の表は、テストの得点を、度数分布表に整理したものです。

下の左の図に, ヒストグラムをか き入れなさい。

階級(点)	Aさん	Bさん
PENIX (M)	度数(回)	度数(回)
0以上~ 2 未満	0	1
2 ~ 4	3	2
4 ~ 6	1	1
6 ~ 8	4	2
8 ~10	0	2
計	8	8





□(3) 範囲やヒストグラムから, A さんと B さんの 得点の分布のようすは, ほぼ同じといえますか。

例題 1

度数分布表から平均値を求める

数 p.23 l

下の表は,箱にはいっていたみかん 20 個の 重さを調べ,その結果をまとめたものです。 みかんの重さの平均値を求めなさい。

階級 (g)	階級値 (g)	度数 (個)	階級値×度数
60以上~ 80 未満	70	3	210
80 ~100	90	6	540
100 ~120	110	10	1100
120 ~140	130	1	130
計		20	1980

解答

平均値= (階級値×度数)の合計 度数の合計

みかんの重さの平均値は、

99 g



練習しよう!

2 度数分布表から平均値を求める 図 p.231下の表は、生徒 40 人の昨日の読書時間を調べ、 その結果をまとめたものです。

階級(分)	階級値 (分)	度数 (人)	階級値×度数
0 以上~ 20 未満	10	8	
20 ~ 40	30	15	
40 ~ 60	50	12	
60 ~ 80	70	3	
80 ~100	90	2	
計		40	

- □(I) 上の表の空欄をうめなさい。
- □(2) 平均値を求めなさい。

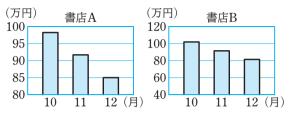
力をつけよう

グラフの読みとり

数 p.229

円減っ

下のグラフは、ある書店AとBの売り上げを 表したものです。



このグラフから、書店 A にくらべて書店 B の 方が売り上げの減り方が小さいといえますか。

にあてはまることばを書き入れなさい。 書店 A の売り上げは、10 月が約 98 万円、12 月 が約85万円だから、約13万円減っている。

書店 B の売り上げは、10 月が約 100 万円、12 円だから、約

月が約 ている。

よって、書店 B の方が売り上げの減り方が小さい とは

度数分布表から平均値を求める 🔯 p.23 l

右の表は、生徒30人 の昨日のテレビの視聴 時間を調べ、その結果 を度数分布表に整理し たものです。

	階級(分)	度数(人)
4	0以上~ 30 未満	4
	30 ~ 60	8
	60 ~ 90	10
4	90 ~120	6
	120 ~150	2
	計	30

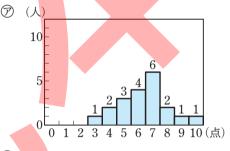
□(I) 視聴時間の平均値を求めなさい。

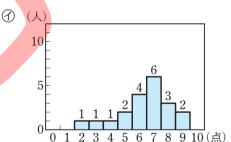
(3) 視聴時間の中央値がふくまれる階級を答え なさい。

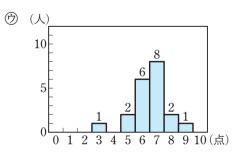
チャレンジ

□ 生徒 20 人に 10 点満点のテストをおこな い、得点の平均値、中央値、最頻値をそれぞれ 調べたところ、次のようになりました。

平均值6.35点、中央值7点、最頻值7点 下の⑦~⑦のヒストグラムのうち、このテスト の得点の分布を表したものはどれですか。







□(2) 視聴時間の最頻値を求めなさい。



相対度数と確率

数 p.234~237



基本を身につけよう

相対度数と確率

数 p.234~235

さいころを1つ投げて、出た目を 記録する実験を 1000 回おこない ました。そのうち、4の目が出た回



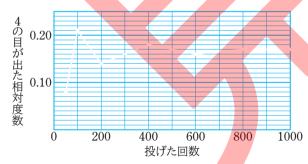
数と相対度数は、下の表のようになりました。

投げた回数	50	100	200
4の目が出た 回数	4	21	28
4の目が出た 相対度数	0.08		0.14

400	600	800	1000
\right\{ 72	96	136	170
0.18			0.17

□(I) 上の表の空欄をうめなさい。

□(2) 4の目が出た相対度数を、グラフに表しなさい



□(3) 実験の結果から、4の目が出る確率は、ど のくらいだと考えられますか。

起こりやすさと確率

数 p.235

下の表は、1 つのボタンを何 回も投げて、表と裏の出た回 数をまとめたものです。



投げた回数	100	200	500	1000	2000
表が出た回数	28	76	214	421	844
裏が出た回数	72	124	286	579	1156

- (1) 表が出る確率と裏が出る確率は、どのく らいだと考えられますか。
- (2) 表と裏では、どちらの方が出やすいとい えますか。

解答

表・・・・ 844 2000 = 0.422 ▶投げた回数がいちばん

$$\underbrace{1156}_{2000} = 0.578$$

(2) 裏の方が出やすいといえる。



▲ 練習しよう!

2 起こりやすさと確率

数 p.235

下の表は、1つの画びょうを何 回も投げて、上向きと下向きの 出た回数をまとめたものです。



上向き 下向き

投げた回数	100	500	1000	2000	3000
上向きが出た回数	52	276	514	1068	1608
下向きが出た回数	48	224	486	932	1392

□(I) 上向きが出る確率と下向きが出る確率は、ど のくらいだと考えられますか。

上向き…
$$\frac{1608}{3000}$$
=0.536



□(2) 上向きと下向きでは、どちらの方が出やすい といえますか。

B)カをつけよう

3 データをもとにした確率

数 p.236 ¦

下の表は、大阪府の年次ごとの出生女児数と出 生児総数を示したものです。

年次	出生女児数(人)	出生児総数(人)	女児の割合
2013	35105	72054	0.49
2014	34181	69968	0.49
2015	34660	70596	
2016	33473	68816	
2017	32471	66602	

(厚生労働省)

□(1) 上の表の空欄をうめなさい。

ただし、小数第3位を四捨五入して、小数 第2位まで求めなさい。(電卓を用いてもよい)

□(2) この表から、大阪府で女児の生まれる確率 は、どのくらいだと考えられますか。

□4 データをもとにした確率

数 p.236

りくさんが調べたところ, 9月にある山の山頂で日の 出を見ることができたの は,300回の観測のうち, 195回だったそうです。



9月にこの山の山頂で日の出を見ることができる確率

は、どのくらいだと考えられますか。

5 確率の利用

数 p.237

ある町に、駅から学校まで行くバスがあります。 下の表は、駅から学校に到着するまでにかかっ た時間をまとめたものです。

階級(分)	度数(台)	相対度数	累積相対度数
10以上~15未満	18	0.16	0.16
15 ~20	37	0.34	0.50
20 ~25	25	0.23	0.73
25 ~30	23	0.21	0.94
30 ~35	7	0.06	1.00
計	110	1.00	

□(I) 到着するまでにかかる時間として、もっとも 起こりやすいのは何分以上何分未満ですか。

□(2) 25 分以上 30 分未満で到着する場合と,30 分以上 35 分未満で到着する場合は,どちらが 起こりやすいですか。

□(3) 到着するまでにかかる時間が 25 分未満である確率を求めなさい。

□(4) 到着するまでにかかる時間が30分以上である確率を求めなさい。

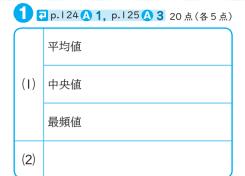


Aさんの先月15日間の学習時間は、下のように なりました。

(単位:時間)

1.5, 2.5, 2.0, 2.5, 2.5, 1.0, 2.0, 1.0, 1.0, 0.5, 2.0, 1.5, 2.5, 1.5, 3.0

□(I) 学習時間の平均値,中央値,最頻値を求めなさい。



□(2) 学習時間の範囲を求めなさい。

アの表は、あるクラスの男子生徒20人の50m 走の記録を整理したものです。

記録(秒)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
7.4以上~7.8未満	3	0.15	0.15
7.8 ~8.2	5	0.25	0.40
8.2 ~8.6	9	9	E
8.6 ~9.0	4	9	$\overline{\mathcal{F}}$
9.0 ~9.4	2	0.10	1.00
計	20	1.00	

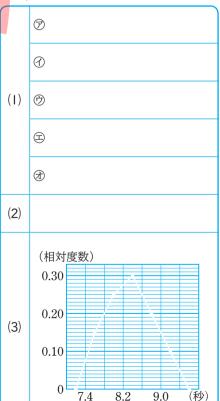
□(1) 上の表の⑦~闭にあてはまる数を求めなさい。

□(2) 最頻値を求めなさい。

□(3) 右の図に、記録の相対度数の度数分布多角形をか き入れなさい。

2 p.125 B 6, p.126 A 1 · 2

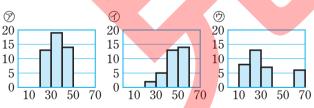
35点(各5点)



3 下の表は、あるクラスの女子生徒 18 人について、 1 年間に身長が何 cm のびたかを調べて、表に整理 したものです。

階級 (cm)	階級値(cm)	度数(人)	階級値×度数
2以上~ 4 未満	3	2	6
4 ~ 6	9	5	(b)
6 ~ 8	7	6	42
8 ~10	(4)	4	田
10 ~12	11	1	11
計		18	3

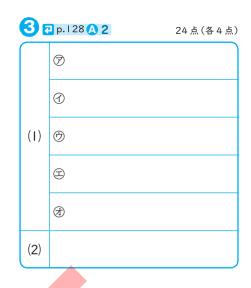
- □(I) 上の表の⑦~⑦にあてはまる数を求めなさい。
- □(2) 身長ののびの平均値を,小数第2位を四捨五入して, 小数第1位まで求めなさい。
- 4 次の(1)~(3)にあてはまるヒストグラムを、⑦~⑨ の中から選びなさい。
- □(I) 範囲がもっとも大きいものはどれですか。
- □(2) 平均値と中央値と最頻値がほとんど同じになるも のはどれですか。
- □(3) 中央値が40以上50未満の階級にふくまれている ものはどれですか。

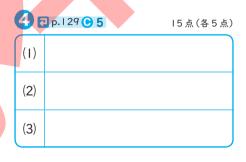


□ **5** 右の表は、ボタ ンAとBを何回も投 げて、表と裏の出た 回数をまとめたもの

ボタン出た面	表	裏	合計
A	1680	2320	4000
В	1620	1980	3600

です。AとBでは、どちらの方が、表が出やすいといえますか。







章 末 テスト カだめしご

7章 データの活用

數 p.214~239

1 7 p.124 A 1, p.125 A 3.4



16点

□ 1 下の2つの資料は、ある中学校のバスケット 1 年生8人と2年生8人が、フリースローを1人10回ずつおこない、シュートが決まった回数を記録したものです。次のア〜エのうち、1年生の記録と2年生の記録の2つの資料を比較したときに、値が等しいといえるものを2つ選び、記号で答えなさい。 (群馬県)

 1年生
 8人の記録

 部員名 A B C D E F G H

 回数 3 2 5 8 3 6 6 3

2年生 8人の記録										
ĺ	部員名	Ι	J	K	L	M	N	О	Р	
ı	回数	5	4	9	4	3	6	4	3	
										7

ア 中央値 イ 平均値 ウ 最頻値 エ 範囲

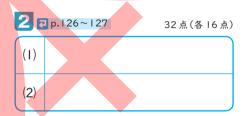
2 右の表は、A中学校の生徒39人とB中学校の生徒100人の通学時間を調べ、度数分布表に整理したものです。

(岐阜県改題)

□(I) B中学校の通学時間が I5分未満の生徒の相対度数を求めなさい。

	通学時間 (分)	A 中学校 (人)	B中学校 (人)
	0以上~ 5 未満	0	4
	5 ~10	6	10
	10 ~15	7	16
1	15 ~20	8	21
	20 ~25	9	18
	25 ~30	5	15
	30 ~35	4	10
	35 ~40	0	6
	計	39	100

- □(2) 右上の度数分布表について述べた文として正しい ものを、次のア〜エの中からすべて選び、記号で書 きなさい。
 - ア A中学校とB中学校の、通学時間の最頻値は同じである。
 - イ A 中学校と B 中学校の, 通学時間の中央値は同じ階級にある。
 - ウ A中学校よりB中学校の方が,通学時間が15 分未満の生徒の相対度数が大きい。
 - エ A 中学校より B 中学校の方が, 通学時間の範囲が大きい。



20点

□3 太郎さんのク ラス生徒全員につ いて,ある期間に 図書室から借りた 本の冊数を調べ, 表にまとめました。 しかし,表の一部 が右のように破れ

冊数(冊)	度数(人)	相対度数
0	6	0.15
1	6	0.15
2	12	0.30
3		0.25
4		
計	7	7
	•	-

てしまい、いくつかの数値がわからなくなりました。 このとき、このクラスの生徒がある期間に借りた本 の冊数の平均値を求めなさい。 (石川県)

□ 4 あるスポーツ 大会で, A, B, C の3種類の観戦 チケットが販売さ れることになりま

した。申し込みの

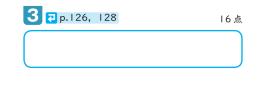
チケットの 種類	チケットの数	申し込みの数
A	1000	15000
В	1000	20000
С	1500	20000
	1300	20000

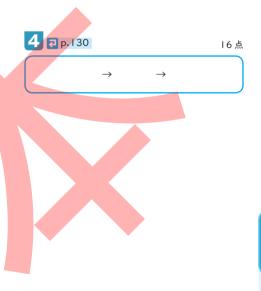
数がチケットの数より多い場合は抽選によって当選が決まります。申し込み期間終了後,申し込み状況を確認したところ,右上の表のとおりでした。当選しやすいチケットの順にA、B、Cを左から並べなさい。

□ 5 ある都市の、1月から12月までの1年間における、月ごとの雨が降った日数を調べたところ、次のようになりました。ただし、α は整数です。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日数(日)	4	6	7	10	7	a	10	15	16	7	13	7

この年の,月ごとの雨が降った日数の範囲は12日で,月ごとの雨が降った日数の中央値は8.5日でした。このとき, α がとりうる値の範囲を不等号を用いて表しなさい。 (静岡県改題)





5

章 正の数・負の数

■正の数・負の数の加法

	符号	絶対値
同符号の 2数の和	2数と同じ符号	2数の絶対値の和
異符号の 2数の和		2数の絶対値の大きい 方から小さい方を ひいた差

■正の数・負の数の減法

正の数・負の数をひくには、符号を変えた数を たせばよい。

2数の積. 商

			符号	絶対値	
同符号(2数の種		商	正	2数の絶対値の積,	商
異符号の 2数の和	-	商	負	2 XX 分配剂但分便,	问

| 計算の順序

- ・指数やかっこがある式では、その部分をさきに 計算する。
- ・四則が混じった式では、乗除をさきに計算する。

2章 文字の式

文字式の表し方

- ① かけ算の記号×を省いて書く。 $a \times b = ab$
- ② 文字と数の積では、数を文字の前に書く。 $a \times 4 = 4a$
- ③ 同じ文字の積は、指数を使って書く。 $a \times a = a^2$
- ④ わり算は、記号÷を使わないで、分数の形で書く。

$$a \div b = \frac{a}{b}$$

■項をまとめて計算すること

文字の部分が同じ項どうし、数の項どうしを、それ ぞれまとめて計算する。

$$8x+4-6x+1=2x+5$$

3章 方程式

等式の性質

- ① A = B ならば、A + C = B + C
- ② A = B ならば、A C = B C
- ③ $A = B \text{ tsit}, A \times C = B \times C$
- ④ $A = B \text{ ς ist}, A \div C = B \div C$ (C is 0 $\text{$\varsigma$ cases}$)

移項

一方の辺の項を,符号を変えて,他方の辺に移すことを移項する という。

$$4x - 15 = 9$$

$$4x = 9 + 15$$

一次方程式を解く手順

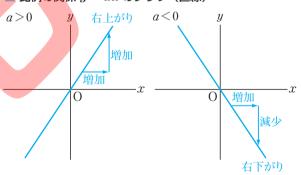
- ① かっこをはずしたり、係数を整数にしたりする。
- ② 文字の項を一方の辺に、数の項を他方の辺に移項して 集める。
- ③ ax = b の形にする。
- ④ 両辺をxの係数aでわる。

比例式の性質

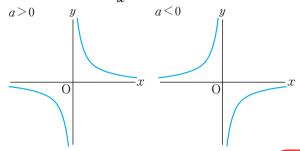
a:b=c:d to if, ad=bc

4章 変化と対応

N 比例の関係 y = ax のグラフ(直線)



反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ(双曲線)



学年のまとめ

- ●章の学習が終わったあとで、取り組んでみましょう。
- ●基礎から応用まで, ばっちり力をつけましょう。

章	正の数・負の数	138
2章	文字の式	140
3章	方程式	142
4章	変化と対応	144
5章	平面図形	146
6章	空間図形	148
7章	データの <mark>活用</mark>	150
チャ	レンジ問題	152

わからない問題については、得点欄の横のマークをよんで、 それぞれの単元の教科書の例、例題の解説動画(スマートレクチャー) を見て、もう 1 度学習しましょう。

1章 正の数・負の数





1 次の問いに答えなさい。(3点×5=15点, (2), (5)は完答)

- (1) 0より7小さい数を, 表しなさい。
- (2) 次の数の中から、自然数をすべて選びなさい。

$$-2$$
, $+3$, $-\frac{1}{3}$, 0, 14, 5.7

- (3) いまから30分後を、+30分と表すとき、いまから40分前を正の数または負の数を使って表しなさい。
- (4) 絶対値が2以下の整数はいくつありますか。
- (5) 次の5つの数を、絶対値の小さい方から順に並べなさい。

$$-3$$
, $\frac{13}{5}$, 2.7, 0, $-\frac{7}{3}$

2 次の計算をしなさい。(3点×12=36点)

(I)
$$6+(-10)$$

(2)
$$28 - (+10)$$

(3)
$$\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right)$$

(4)
$$-3.8+5.3$$

(5)
$$3-7-(-8)$$

(6)
$$\frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{6}\right)$$

(7)
$$(-12)\times 6$$

(8)
$$(-4.2)\times(-0.2)$$

(9)
$$56 \div (-7)$$

(10)
$$\left(-\frac{81}{35}\right) \div \left(-\frac{27}{28}\right)$$

(II)
$$(-10) \times (-21) \div (-15)$$

(12)
$$\frac{14}{3} \div (-0.7) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$$

(I) $(-3)^2 \times (-2^2)$

(2) $8-(-3)\times 5$

- (3) $(-42) \div 6 (-5) \times (-6)$
- (4) $(-2)^3 \times 3 4^2$

(5) $5 - \{(-1)^5 + (7-10)\}$

(6) $-12 \times \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{3}\right)$

4 a を正の数,b を負の数とするとき,次の数は正の数か,負の数かを答えなさい。 $(3 \pm \times 3 = 9 \pm)$

- (1) a-b
- (2) $a \div b$
- (3) $a \times (-b)$

5 次の問いに答えなさい。(4点×3=12点)

- (1) 504を素因数分解しなさい。
- (2) 280 にできるだけ小さい自然数をかけて、12 の倍数にするには、どんな数をかければよいですか。
- (3) 1260 をできるだけ小さい自然数でわって、ある自然数の2乗にするには、どんな数でわればよいですか。
- **6** 下の表は A さんの 5 教科のテストの得点と、基準にした 85 点との違いを表したものです。 次の問いに答えなさい。(5点×2=10点)

	国語	数学	社会	理科	英語~
基準との違い(点)	+8	+10	-3	0	

- (1) 国語,数学,社会の3教科の得点の平均を求めなさい。
- (2) 5教科の得点の平均は87点でした。英語の得点を求めなさい。

2章 文字の式





1 次の式を、記号×、÷を使わないで表しなさい。(2点×3=6点)

- (I) $60 \times a + b$
- (2) $a \times b \times a \times b$
- $(3) \quad x y \div 5$

2 次の式を,記号×,÷を使って表しなさい。(2点×3=6点)

(1) $-2xy^2$

(2) 1000+4x

(3) $\frac{x+y}{6} - 7z$

3 次の数量を表す式を書きなさい。(3点×3=9点)

- (I) x 円のポロシャツを、3 割引きで買ったときの代金
- (2) 縦 x cm, 横 y cm の長方形の周の長さ

(3) ある生徒の2回のテストの得点の平均がa点で、1回目の得点がb点であるときの2回目の得点

4 x=2, y=-5のとき、次の式の値を求めなさい。 $(3 \pm \times 3=9 \pm 1)$

(1) 3x-2y

(2) $x^2 - y^2$

(3) $\frac{1}{2}x + \frac{5}{y}$

5 次の計算をしなさい。(3点×3=9点)

(1) 5x - 6x

- (2) 7x + 6 12x + 5x (3) $\frac{a}{3} + 4 \frac{a}{9} 5$

6 次の2つの式をたしなさい。また,左の式から右の式をひきなさい。(3点×2=6点) 9x-7, -8x+7

(I)
$$(-5x)\times 6$$

(2)
$$(-12x) \div (-4)$$

(3)
$$16x \div \frac{4}{5}$$

(4)
$$-3(2y-5)$$

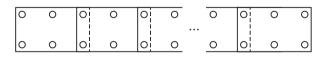
(5)
$$(-30x+15) \div (-5)$$

(5)
$$(-30x+15) \div (-5)$$
 (6) $\frac{-5x-3}{8} \times (-6)$

(7)
$$3(4a-1)-5(a+3)$$

(8)
$$\frac{1}{2}(3x+5)-\frac{1}{3}(-2x-6)$$

- 8 次の数量の関係を、等式か不等式に表しなさい。(5点×3=15点)
 - (I) 1 個 5 kg の品物 x 個を、重さ y kg の箱に入れると、全体の重さが 25 kg 以上になる。
 - (2) $20 \,\mathrm{m}$ のロープから $a \,\mathrm{m}$ のロープを $6 \,\mathrm{a}$ 切り取ると、 $b \,\mathrm{m}$ 残る。
 - (3) 目的地まで x km の道のりを時速 30 km で進んだら、3 時間以内に着いた。
- $oldsymbol{9}$ 兄は1000 円,弟は500 円持って買い物に行き,兄はx 円のペン,弟はy 円の消しゴムを買いま した。このとき、次の不等式はどんなことを表しているか答えなさい。(6点) 1000-x < 3(500-y)
- **10** 右の図のように、マグネットを使い、 一部を重ねて長方形の紙をとめていきます。 このとき、次の問いに答えなさい。



(5点×2=10点)

- (1) 長方形の紙を n 枚とめるのに必要なマグネットの 個数をnを使った式で表しなさい。
- (2) 長方形の紙を30枚とめるのに必要なマグネットの個数を求めなさい。



1 次の(r)~(x)のうち、-5が解である方程式をすべて選びなさい。(ge 3a)

$$(7) 3x-7=8$$

$$(1) \quad 2x+19=4-x$$

(ア)
$$3x-7=8$$
 (イ) $2x+19=4-x$ (ウ) $7(x+4)=3x+8$ (エ) $\frac{x}{5}-6=7$

$$(x) \frac{x}{5} - 6 = 7$$

次の方程式を解きなさい。(3点×12=36点)

(I)
$$x+7=3$$

(2)
$$-8x = 56$$

(3)
$$\frac{3}{4}x = 9$$

(4)
$$4x-9=15$$

(5)
$$7x+15=3x-5$$

(6)
$$8-2x=3x+1$$

(7)
$$8x-9=5(2x-1)$$

(7)
$$8x-9=5(2x-1)$$
 (8) $3(x-4)=-5(6-x)$

(9)
$$x = \frac{1}{4}x - 9$$

(I0)
$$0.5x + 3 = 0.42x + 0.6$$

(II)
$$9x-21=12(7-x)$$

(12)
$$\frac{x+2}{5} = \frac{x}{4} - 2$$

次の比例式を解きなさい。(3点×3=9点)

(I)
$$3:7=x:5$$

(2)
$$21: x=14: (x-2)$$

(2) 21:
$$x=14:(x-2)$$
 (3) $x:\frac{2}{7}=63:\frac{3}{2}$

x についての方程式 6x+a=9x+1 の解が 4 であるとき、a の値を求めなさい。(5点)

5 生徒が長いすに座るのに、1脚に5人ずつ座ると10人が座れなくなり、1脚に7人ずつ座ると長いすがちょうど2脚余ります。長いすが何脚あるか求めなさい。(5点)
 120円のドーナツと 250円のケーキをあわせて 30個買うと、ケーキの合計金額がドーナツの合計金額より 100円高くなりました。このとき、次の問いに答えなさい。(7点×2=14点, (2)は完答) (Ⅰ) ドーナツの個数を x 個として、ケーキの個数を x を使った式で表しなさい。
(2) ドーナツとケーキの個数をそれぞれ求めなさい。
7 コーヒーが A の容器に 420 mL, B の容器に 120 mL はいっています。これらに牛乳を入れてコーヒー牛乳をつくったところ,できたコーヒー牛乳の量は同じで,入れた牛乳の量の比は 1:6 になりました。このとき, A に必要な牛乳の量を求めなさい。 (7点)
8 2.1 km の道のりを進むのに、はじめは分速 85 m で歩き、途中から分速 135 m で走ったところ、
全部で20分かかりました。このとき、次の問いに答えなさい。(7点×3=21点)
(I) 分速 85 m で歩いた時間を x 分として,方程式をつくりなさい。
(2) 分速 $85\mathrm{m}$ で歩いた道のりを $x\mathrm{m}$ として,方程式をつくりなさい。
(3) 分速 135 m で走った道のりは何 m か求めなさい。

学年のまとめ

4章 変化と対応





f 1 次の(r)~(x)のうち、yがxの関数であるものをすべて選びなさい。 $(\xi_{8} 10 \pm 0)$

- (P) 1 冊 100 円のノートを x 冊買ったときの代金 y 円
- (イ) 身長がxcm の赤ちゃんの1年後の体重ykg
- (ウ) 体積が $30 \,\mathrm{cm}^3$ の直方体の縦の長さ $x \,\mathrm{cm}$ と横の長さ $y \,\mathrm{cm}$
- (エ) 50 問の問題のうち x 問解いたときの残りの問題数 y 問

2 次の問いに答えなさい。(5点×3=15点)

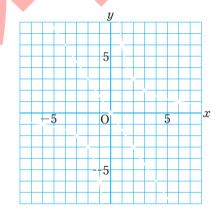
- (I) y はx に比例し、x=8 のとき y=32 です。x=-5 のときの y の値を求めなさい。
- (2) y はx に反比例し、x=3 のときy=-12 です。x とy の関係を式に表しなさい。
- (3) 下の表で、y がx に反比例するとき、 \square にあてはまる数を求めなさい。

x		0	3
y	6	×	-4

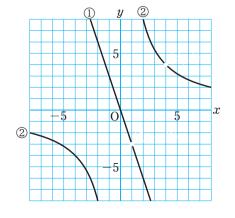
3 次の関数のグラフをかきなさい。(6点×2=12点)

(I)
$$y = -\frac{3}{2}x$$

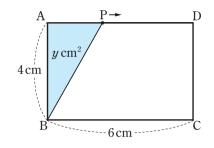




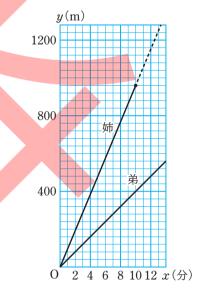
4 右の直線①は比例のグラフ,双曲線②は反比例のグラフです。これらのグラフの式を,それぞれ求めなさい。(6点×2=12点)



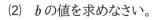
5 右の図の四角形 ABCD は、縦が4cm、横が6cm の 長方形です。点 P は、A から出発して辺 AD 上を D まで毎秒1cm の速さで進みます。点 P が A を出発してから x 秒後の三角形 ABP の面積を y cm^2 として、次の問いに答えなさい。 $(6 \pm \times 3 = 18 \pm 1)$

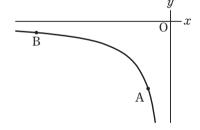


- (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。
- (2) *x* の変域を求めなさい。
- (3) 三角形 ABP の面積が 8 cm^2 になるのは、点 P が A を出発してから何秒後か求めなさい。
- **6** 姉と弟が同時に家を出発して,家から $960\,\mathrm{m}$ 離れた公園 に向かいました。 $2\,\mathrm{人}$ が出発してからの時間を $x\,\mathrm{分}$,進ん だ道のりを $y\,\mathrm{m}$ として,姉と弟の進むようすをグラフに表 すと,右の図のようになりました。このとき,次の問いに 答えなさい。 $(6\,\mathrm{k}\times2=12\,\mathrm{k})$
 - (I) 姉についてxとyの関係を式に表しなさい。
 - (2) 弟は姉が公園に着いてから何分後に公園に到着するか求めなさい。

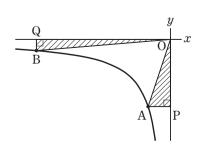


- **7** 右の曲線は,反比例のグラフのx < 0 の部分です。 この曲線上に2 点 A(-2, -6),B(-12, b) があるとき, 次の問いに答えなさい。 $(7 \pm 3 + 2 \pm 1 \pm 1)$
 - (1) このグラフの式を求めなさい。





(3) 図のように、y 軸上に点 P、x 軸上に点 Q をとります。 三角形 OAP と三角形 OBQ の面積の比を求めなさい。



5章 平面図形

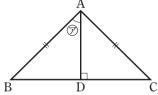




右の図について、次のことがらを、記号を使って表しなさい。

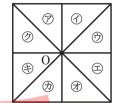
(3点×4=12点,(4)は完答)

- (I) 辺 ABと辺 AC の長さが等しい (2) ⑦の角の大きさが 45°
- (3) 辺 AD と辺 BC が垂直 (4) 図の中にあるすべての三角形 B

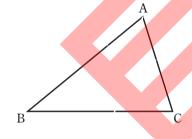


2 右の図は、正方形を合同な8つの直角二等辺三角形に分けたものです。 次の(1)から(3)にあてはまる三角形をすべて選び、記号で答えなさい。

(5点×3=15点,完答)

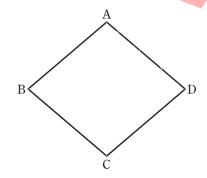


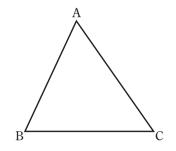
- (1) ⑦を平行移動した三角形
- (2) ⑦を対称移動した三角形
- (3) ⑦を平行移動し、さらに点 〇を回転の中心として、点対称移動した三角形
- **3** 次の作図をしなさい。ただし,作図に使った線は消さずに残しておきなさい。(5点×4=20点)
 - (I) △ABCの∠BACの二等分線
- (2) 線分 AB の中点 M





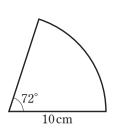
- (3) ひし形 ABCD において、このひし形の 4つの辺すべてに接する円
- (4) △ABC の 3 つの頂点 A, B, C を通る円



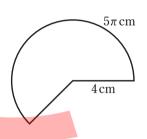




(I) 半径 10 cm. 中心角 72° のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

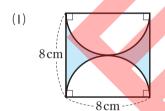


(2) 半径 $4 \, \mathrm{cm}$, 弧の長さ $5 \pi \, \mathrm{cm}$ のおうぎ形の中心角の大きさと面積を求めなさい。



5 下の図の色のついた部分の周の長さと面積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。

(6点×4=24点)



6cm 120° C D

6 右の図で,直線ℓ上に点 P をとって,AP+PB が最短となるようにするとき,点 P を作図しなさい。(5 点)



A۰

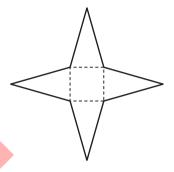
6章 空間図形





- 下の⑦~⑦の立体のうち、(I)~(3)にあてはまるものをすべて選びなさい。(5点×3=15点, 完答)
 - ⑦ 三角柱
- (イ) 円柱
- (ウ) 円錐

- 四 三角錐
- 闭 四角錐
-) 球
- (1) 右の展開図で表される立体
- (2) 曲面がふくまれる立体
- (3) 五面体である立体



- 2 右の図は、直方体から三角柱を切り取った立体です。 この立体について、次の関係にある辺や平面をすべて答えなさい。

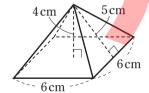
 - (5点×3=15点,完答) (I) 辺 FG と平行な辺 (2) 辺 DC とねじれの位置にある辺 (3) 平面 ABCD と垂直な平面
- $oldsymbol{3}$ 空間内にある平面や $oldsymbol{a}$ 線について,正しいものには $oldsymbol{0}$,正しくないものには $oldsymbol{ imes}$ をつけなさい。

(3点×5=15点)

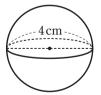
- (1) 1つの平面に平行な2平面は平行である。
- (2) 1つの直線に平行な2直線は平行である。
- (3) 1つの直線に垂直な2直線は平行である。
- (4) 同じ直線上にない3点を通る平面は1つしかない。
- (5) 垂直な2平面上にある直線は垂直である。
- 下の図の立体の体積と表面積を、それぞれ求めなさい。ただし、円周率は π とします。

(5点×4=20点)

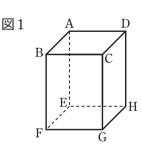
(1) 正四角錐



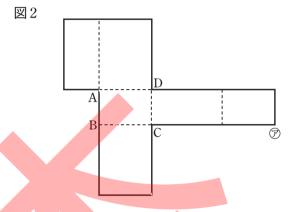
(2) 球



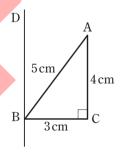
- **5** 図1は,AB=2cm,BC=3cm,BF=4cmの直方体で,図2は, その展開図です。このとき,次の問いに答えなさい。(7点×2=14点)
 - (1) 図2の⑦の点は、図1の直方体のどの頂点に対応しますか。



(2) 図1の直方体に頂点 A から辺 BC を通って 頂点 G まで糸をゆるまないようにかけます。 糸の長さがもっとも短くなるときの糸の通る線を, 図2にかき入れなさい。



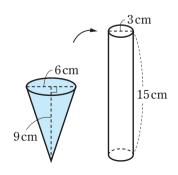
るの図のような、直角三角形 ABC があります。点 B を通り、BC に垂直な直線を DB とします。この三角形を、直線 AC を回転の軸として 1 回転させてできる立体を P、直線 DB を回転の軸として 1 回転させてできる立体を Q とするとき、次の問いに答えなさい。 $(7 \pm \times 2 = 14 \pm)$



(I) Pの表面積を求めなさい。

(2) Pの体積は、Qの体積の何倍か求めなさい。

7 底面の直径が 6 cm で高さが 9 cm の円錐の容器に水をいっぱいに 入れました。それを底面の直径が 3 cm で高さが 15 cm の円柱の容器 に移すとき,水面の高さを求めなさい。ただし,容器の厚さは考えな いものとします。(7点)



データの活用





1 生徒 16 人がバレーボールのサーブ練習を行いました。 決められた時間内にコートにはいった回数を調べたとこ ろ、右のような記録になりました。次の問いに答えなさ **し**\o (4点×4=16点)

13, 15, 21, 9, 19, 10, 9, 22, 11, 21, 16, 11, 28, 12, 16, 11 (単位:回)

- (1) 節囲を求めなさい。
- (2) 平均値、中央値、最頻値を求めなさい。
- 2 下の表は、1年1組の通学時間を調べてまとめたものです。この表について、 次の問いに答えなさい。(4点×7=28点)
 - (1) 表の⑦~⑦にあてはまる数を求めなさい。

(7)

(1)

(4)

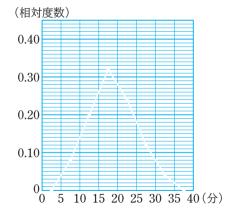
王

A

- (2) 通学時間が20分未満であるのは、全体の何% ですか。

階網	吸(分)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
5 以上	~ 10 ^{未満}	2	0.08	0.08
10	~ 15	5	0.20	(
15	~ 20	8	①	0.60
20	~ 25	6	(4)	0.84
25	~ 30	\bigcirc	0.12	3
30	~ 35	1	0.04	1.00
	計	25	1.00	

(3) 上の表について、通学時間の相対度数の度数分布 多角形を右の図にかき入れなさい。



3 右の表は、3種類のペットボトルキャップA、B、C を 何回も投げて、表と横と裏の出た回数をまとめたものです。 このとき、A、B、C を、表が出やすい順に並べなさい。

	表	横	裏	合計
A	398	214	1388	2000
В	375	175	1250	1800
С	282	256	962	1500

(4点)

4 下の表は,ある 50 人の平均睡眠時間を表にまとめたものです。この表について,次の問いに答えなさい。(4点×8=32点)

(1) 表の⑦~⑦にあてはまる数を求めなさい。

 \bigcirc

1

(†)

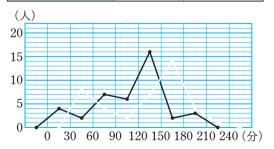
(王)

(2) 中央値がふくまれる階級を答えなさい。

階級(時間)	階級値 (時間)	度数 (人)	階級値×度数
3 以上 ~ 4 未満	3.5	4	14
4 ~ 5	4.5	(1)	27
5 ~ 6	\bigcirc	8	44
6 ~ 7	6.5	(b)	136.5
7 ~ 8	7.5	5	田
8 ~ 9	8.5	4	34
9 ~ 10	9.5	2	19
計		50	A

- (3) 平均値を、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。
- (4) 最頻値を求めなさい。
- 5 右の表は、A 中学校とB 中学校の1年生40 人の平日にスマートフォンを使った平均時間 をまとめたものです。この表について、次の 問いに答えなさい。(5点×4=20点)
 - (I) 下の図は、A 中学校のスマートフォンを 使った平均時間を度数分布多角形に表したも のです。同じ図にB中学校のスマートフォン を使った平均時間の度数分布多角形をかき入 れなさい。
 - (2) 次の(ア)~(ウ)について、正しいものには ○、間違っているものには×、このデータか らはわからないものには△をつけなさい。
 - (ア) A 中学校よりも B 中学校の方が最頻値が大きい。
 - (イ) A 中学校よりも B 中学校の方が中央値 がふくまれる階級が大きい。

		化比较	77. (4)	A 中学校	B 中学校
		P百不	及(分)	度数(人)	度数(人)
	C)以上	~ 30 ^{未満}	4	0
	30)	~ 60	2	8
	60)	~ 90	7	4
١	90)	~ 120	6	2
	120)	~ 150	16	7
	150)	~ 180	2	14
	180)	~ 210	3	4
	210)	~ 240	0	1
			計	40	40



(ウ) A 中学校の方が B 中学校よりもデータの範囲が大きい。

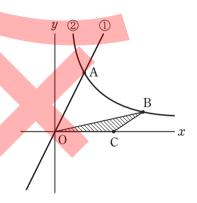
チャレンジ問題・トトトトトトト

1 【方程式】

ある本を、1日目に全ページの $\frac{1}{2}$ を読み、2日目に残ったページの $\frac{2}{5}$ を読みましたが、まだ 33 ページ残っています。この本の全ページ数を求めなさい。

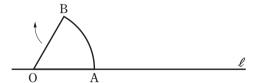
2 【変化と対応】

右の図で、①は関数 y=2x のグラフ、②は関数 $y=\frac{a}{x}$ (x>0) のグラフです。①、②は点 A で交わっていて、点 A の x 座標は 3 です。点 B は②のグラフ上の点、点 C は x 軸上の点で、その x 座標は 6 です。原点と点 B、C を結んでできる三角形の面積が 6 であるとき、点 B の座標を求めなさい。



3 【平面図形】

半径10cm, 中心角60°のおうぎ形 OAB があります。このおうぎ形を,線分 OA が直線 ℓ に重なった位置から,線分 OB が直線 ℓ に初めて重なるまで,矢印の方向に直線 ℓ 上をすべらないように回転させます。このとき,点 O が動いたときにえがく線の長さを求めなさい。







「数学の友」編集委員会 編集

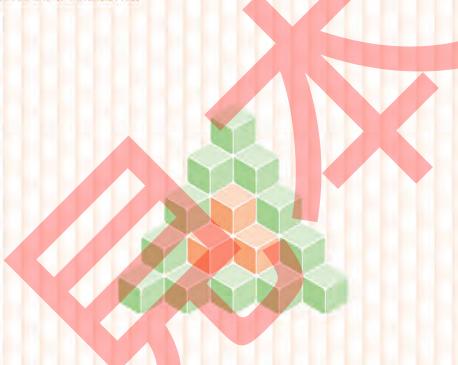
三河教育研究会

刊行 公益財団法人愛知教育文化振興会

〒444-0868 岡崎市明大寺町字馬場東170番地1

電話 (0564) 51-4819

製作 株式会社 新興出版社啓林館



■ ↑このマークを読み取ると「未来へひろがる数学」 教科書の問題を解説した動画を見ることができます。

※このマークの読み取り対応機器以外で使用される場合は、 下記URLアドレスにアクセスしてご利用ください。 https://mathnavi.net/

1年	組	番
氏名		



数学の友

第一

教師用

解答編



愛知教育文化振興会 三河教育研究会



→タイトルをクリックするとその単元のトップページに移動します。

22-42

44-48

50-51

10-55

22

24

26

28

30

	問題集	教科書	チェック
算数のまとめ	2		
┃章 正の数・負の数			
1節 正の数・負の数			
1 0より小さい数	6	12-14	
2 正の数・負の数で量を表すこと	7	15-16	
3 絶対値と数の大小	8	17-20	
2節 正の数・負の数の計算			
4 正の数・負の数の加法, 減法(1)	10	22-28	
5 正の数・負の数の加法, 減法(2)	12	28-30	
6 正の数・負の数の乗法, 除法(1)	14	31-33	
7 正の数・負の数の乗法, 除法(2)	16	34-35	
8 正の数・負の数の乗法, 除法(3)	18	36-39	
9 いろいろな計算	20	40-42	

2章 文字の式

確認テスト

章末テスト

ドリル 正の数・負の数の計算

10 数の世界のひろがり

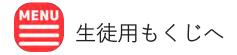
3節 正の数・負の数の利用 11 正の数・負の数の利用

4 文子の式			
1節 文字を使った式			
1 数量を文字で表すこと	32	58-59	
2 文字式の表し方	33	60-64	
3 式の値	36	65-67	
2節 文字式の計算			
4 文字式の加法, 減法(1)	38	69-71	
5 文字式の加法, 減法(2)	40	71-73	
6 文字式と数の乗法, 除法(1)	42	74-75	
7 文字式と数の乗法, 除法(2)	44	75-76	
ドリル 文字と式	46	62-76	
8 関係を表す式	48	77-80	
確認テスト	50	56-85	
章末テスト	52	56-85	

3章 方程式

1節 方程式			
1 方程式とその解	54	88-91	
2 方程式の解き方(1)	56	92-93	
3 方程式の解き方(2)	58	94-95	
4 比と比例式	60	97-98	
ドリル 方程式	62	90-98	
2節 方程式の利用			
5 方程式の利用	64	100-105	
6 比例式の利用	67	106	
確認テスト	68	86-111	
章末テスト	70	86-111	

◆本書に掲載の入試問題の解答は独自に作成したものです。



4章 変化と対応	問題集	教科書	チェック
1節 関 数			
1 関 数	72	114-116	
2節 比 例		 	
2 比例の式	74	118-120	- - -
3 座 標	76	122-123	
4 比例のグラフ	78	124-127	
3節 反比例			
5 反比例の式	80	129-131	
6 反比例のグラフ	82	132-135	
ドリル 比例・反比例	84	118-135	
4節 比例, 反比例の利用		 	
7 比例,反比例の利用	86	138-140	
確認テスト	88	112-145	
章末テスト	90	112-145	

5章 平面図形

1節 直線と図形		
1 直線と図形	92	148-152
2節 移動と作図		
2 図形の移動	94	154-159
3 基本の作図	96	160-163
4 図形の移動と基本の作図の利用	99	164-165
3節 円とおうぎ形		
5 円とおうぎ形の性質	100	167-169
6 円とお <mark>うぎ形の計量</mark>	102	170-173
確認テスト	104	146-177
章末テスト	106	146-177

6章 空間図形

1節 立体と空間図形		i 1
1 いろいろな立体	108	180-188
2 空間内の平面と直線	110	189-195
3 立体の構成	112	196-199
2節 立体の体積と表面積		
4 立体の体積(1)	114	201-203
5 立体の体積(2), 立体の表面積(1)	116	203-207
6 立体の表面積(2)	118	207-208
確認テスト	120	178-213
章末テスト	122	178-213

7章 データの活用

1節 ヒストグラムと相対度数			
1 データを活用して,問題を解決しよう(1)	124	216-223	
2 データを活用して、問題を解決しよう(2)	126	224-227	
3 整理されたデータから読みとろう	128	229-231	
2節 データにもとづく確率			
4 相対度数と確率	130	234-237	
確認テスト	132	214-239	
章末テスト	134	214-239	

学年のまとめ	137	

数のまとめ

22

4.1

20

(1) 次の計算をしなさい。

- \Box (1) 16+32 =48
- \Box (2) 47-25 =22
- 48
- \Box (4) 7.6-3.5
- \square (3) 2.5+1.3 =3.8
- =4.1
- 3.8

(5) 次の問いに答えなさい。

 $\frac{3}{10}$ =0.3, $\frac{6}{5}$ =1.2

□(1) 8の倍数を小さい順に3個書きなさい。

□(4) 次の数を下の数直線に表しなさい。

 $\frac{3}{10}$, 0.8, $\frac{6}{5}$, 1.7

8に整数をかけてできる数を、8の倍数という。

8, 16, 24

(2) 次の計算をしなさい。

- \square (I) 7×8
- \Box (2) 54÷9
- =56

- =6
- 56
- \square (3) 0.6×4
 - $=(6 \times 4) \div 10$

 - =2.4
- \Box (4) $8 \div 0.4$
 - $=(8\times10)\div(0.4\times10)$
 - $=80 \div 4$
 - =20
- 2.4

□(2) 12の約数をすべて書きなさい。

12をわり切ることのできる整数を、12の約数という。

1, 2, 3, 4, 6, 12

(3) 次の計算をしなさい。

- $\square(1)$ 29 +46
- \square (2) 81 57
- 38 □ (3) \times 23 114 76 874
- ☐ (4) 59 7)413 35 63 $6\overline{3}$
- \Box (5) 0.6 8 \times 2.5 340 136 1.700
- \square (6) 3.7 1.6) 5.9.2 48 $\overline{112}$ 112

(6) 次の2つの数の最小公倍数と最大公約数 を答えなさい。

- $\square(1)$ 2, 3
 - 2の倍数にも3の倍数にもなっている数を,
 - 2と3の公倍数といい、公倍数のうち、
 - いちばん小さい数を最小公倍数という。
 - 2の約数にも3の約数にもなっている数を,
 - 2と3の公約数といい、公約数のうち、
 - いちばん大きい数を最大公約数という。

最小公倍数	6
最大公約数	1

 \Box (2) 6, 8

最小公倍数	24
最大公約数	2

(7) 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{4}{6} + \frac{3}{6}$
 $= \frac{7}{6}$

$$\square$$
(2) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

$$= \frac{10}{12} - \frac{9}{12}$$

$$= \frac{1}{12}$$

$$\square(3) \quad \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{1 \times 3}{2 \times 5}$$

$$= \frac{3}{10}$$

$$\square$$
(4) $\frac{3}{14} \div \frac{3}{7}$

$$= \frac{\frac{1}{3}}{14} \times \frac{\frac{1}{\chi}}{\frac{\chi}{3}}$$
 \rightarrow 約分する
$$= \frac{1}{2}$$

(8) 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) 7+3×5 \Box (2) 32-24÷8 $=$ 7+15 $=$ 32-3 $=$ 29

22 +, -と×, ÷では, ×, ÷をさきに計算する。

□(3)
$$12 \times 3 - 16 \div 4$$
 □(4) $20 - (12 + 6) \div 6$
 $= 36 - 4$ $= 20 - 18 \div 6$
 $= 32$ $= 20 - 3$
 $= 17$
 32 17

()があるときは,() の中をさきに計算する。

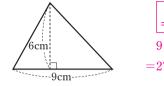
- (1) 次の図形の面積を求めなさい。
- □(I) 三角形

別解 $1\frac{1}{6}$

 $\frac{1}{12}$

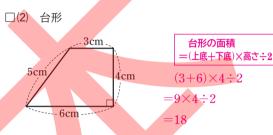
 $\frac{1}{2}$

29



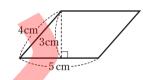


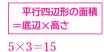
$27\,\mathrm{cm}^2$



18 cm²

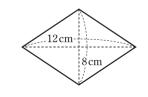
□(3) 平行四辺形





$15\,\mathrm{cm}^2$

□(4) ひし形



ひし形の面積 =対角線×対角線**÷2** 3×12÷2

 $8 \times 12 \div 2$ = 48

 $48\,\mathrm{cm}^2$

□(2) 次の円の円周の長さと面積を求めなさい。



円周

円周=直径×円周率

 $3 \times 2 \times 3.14 = 18.84$

面積

(円周率は 3.14 とする)

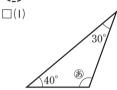
円の面積 =半径×半径×円周率

 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26$

円周 18.84 cm

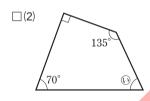
面積 28.26 cm²

(3) 次の図の参, 心の角の大きさを求めなさい。



三角形の3つの角の大きさの 和は180°だから, 角あ=180°-(30°+40°)=110°

 110°



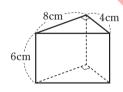
四角形の4つの角の大きさの 和は 360° だから、

角
$$\bigcirc$$
=360° $-(135°+90°+70°)$ =65°

65°

(4) 次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 三角柱



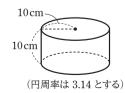
角柱の体積 =底面積×高さ

 $(4\times8\div2)\times6$

=96

 $96\,\mathrm{cm}^3$

□(2) 円柱



円柱の体積 =底面積×高さ

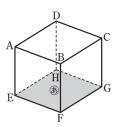
 $(10\times10\times3.14)\times10$

=3140

 $3140\,\mathrm{cm}^3$

(**5**) 右の図の立方体 について、次の問い に答えなさい。

□(I) あの面に平行な辺 をすべて答えなさい。

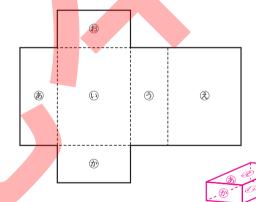


辺AB, 辺BC, 辺CD, 辺DA

□(2) あの面に垂直な辺をすべて答えなさい。

辺AE, 辺BF, 辺CG, 辺DH

(6) 下の展開図を組み立てた直方体について、 次の問いに答えなさい。



□(I) あの面と平行になる面を答えなさい。

多の面

□(2) 心の面と垂直になる面をすべて答えなさい。

あの面, 多の面, おの面, かの面

速さ、割合と比りいる。

- (1) 自動車が時速 60km で走っているとき, 次の問いに答えなさい。
- □(I) 150 km 進むのに、何時間何分かかりますか。

時間=道のり÷速さ

 $150 \div 60 = 2.5$ 2.5 時間=2 時間 30 分

2時間30分

□(2) 1 時間 20 分では何 km 進みますか。

道のり=速さ×時間

1 時間 20 分= $1\frac{20}{60}$ 時間= $1\frac{1}{3}$ 時間= $\frac{4}{3}$ 時間

 $60 \times \frac{4}{2} = 80$

80 km

- (2) 文ぼう具店で安売りをしています。 ひろとさんは、はさみと筆箱を買いました。 はさみの定価は200円、筆箱の定価は 500円です。
- □(I) はさみは定価の 75% でした。 はさみの代金 は何円ですか。

75% = 0.75

 $200\times0.75=150$

150円

□(2) 筆箱は定価の3割引きでした。筆箱の代金 は何円ですか。

3割=0.3

 $500 \times (1-0.3) = 500 \times 0.7 = 350$

350 円

- (3) こはるさんはクッキーをつくることに しました。次の問いに答えなさい。
- □(I) 砂糖と小麦粉の重さの比を3:5にして つくります。小麦粉を200gにすると、砂糖は 何gいりますか。

 $200 \div 5 = 40$

別解 3:5=x:200

 $40 \times 3 = 120$

 $3 \times 40 = 120$

 $120\,\mathrm{g}$

□(2) クッキーは28個できました。こはるさんは クッキーを妹と分けることにしました。 こはるさんの分と妹の分の個数の比を4:3に すると、こはるさんの分は何個ですか。 こはるさんの分と全体の個数の比は、4:(4+3)=4:7

 $28 \times \frac{4}{7} = 16$ 別解 4 : 7 = x : 28 $4 \times 4 = 16$

16個

比例. 反比例

 $\widehat{\mathbf{1}}$)下の表は,太さが同じ針金の,長さxm と重さ ygの関係を表したものです。次の問 いに答えなさい。

<i>x</i> (m)	1	2	3	4	(1)	3
y(g)	8	16	(ア)	32	80	3

 \square (I) 表の(P), (A)にあてはまる数を求めなさい。

1m あたりの重さが8g だから、

 $(7) = 8 \times 3 = 24$

24 (ア)

 $8 \times (1) = 80$

 $(1)=80\div8=10$

10

 \square (2) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

 $8\times x=y$ だから、 $y=8\times x$ y はx に比例している。

 \square (3) x の値が 2 倍, 3 倍, …になると, y の値は どのようになりますか。

2倍, 3倍, …になる。

(**2**) 下の表は、面積が 24cm² の長方形をかく ときの、縦の長さxcm と横の長さycm の 関係を表したものです。次の問いに答えなさ 110

x (cm)	1	2	3	4	(1)	3
y (cm)	24	12	(ア)	6	4	3

□(I) 表の(ア), (イ)にあてはまる数を求めなさい。

長方形の面積=縦×横

面積が 24 cm² だから,

 $3\times(\mathcal{T})=24$ $(\mathcal{T})=24\div 3=8$ (\mathcal{T})

 $(1) \times 4 = 24$

 $(1)=24\div 4=6$

6

 \square (2) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

 $x \times y = 24$ だから、 $y = 24 \div x$

y はx に反比例している。 (別解 $x \times y = 24$)

 $y=24\div x$

 \square (3) xの値が2倍,3倍,…になると,yの値は どのようになりますか。



 $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍,…になる。

0より小さい数

数 p.12~14

A 基本を身につけよう



0より小さい数

数 p.12

次の温度を、-をつけて表しなさい。

- (I) 0℃より5℃低い温度
- (2) 0℃より3.5℃低い温度

解答〉

0℃より低い温度は

-(マイナス)をつけて表す。











練習しよう!

1 0より小さい数

数 p.12

次の温度を, -をつけて表しなさい。

□(I) 0℃より2℃低い温度(マイナス)

0℃より低い温度は — をつけて表す

から、
$$\left| -2 \right| \mathbb{C}$$

□(2) 0℃より6.2℃低い温度

 -6.2° C

□2 0より小さい数

数 p.12

次の図は,ある日の世界の各地の気温を示して います。気温が,O℃より低い所をすべて選び なさい。また,その気温を答えなさい。



地名	ロンドン	気温	-2	$^{\circ}$
地名	パリ	気温	-3	$^{\circ}$
地名	モスクワ	気温	-10	$^{\circ}$
地名	ニューヨーク	気温	-4.6	$^{\circ}$ C

3 符号のついた数

数 p.13

次の数を,正の符号,負の符号をつけて表しな さい。 「+」 「-」

□(I) 0より6小さい数 → 負の数

負の符号「一」をつけて表す。

鲁东东

-」のあとに、0よりどれだけ小さいかを書く。

-6

□(2) 0より2.7大きい数 **→ 正の数**

正の符号「+」をつけて表す。

+2.7

Bカをつけよう

4 負の数,整数,自然数

数 p.13

次の数<mark>の中から,(1)~(3)にあてはま</mark>る数をすべ て選びな<mark>さい</mark>。

$$\frac{3}{2}$$
, 0, $-\frac{3}{4}$, -2, +5, -0.1, 11, -9

□(I) 整数

負の整数と0と正の整数がある。

$$0, -2, +5, 11, -9$$

□(2) 負の整数

- のついた整数を選ぶ。

$$-2, -9$$

□(3) 自然数

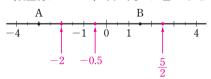
正の整数のこと。0は自然数ではない。

+5, 11

5 数直線上の点

数 p.14

下の数直線について、次の問いに答えなさい。



□(I) A, B にあたる数を答えなさい。

Aは0より左に3, Bは0より右に1.5の所にある。

$$\underline{A \quad -3} \quad \underline{B \quad +1.5}$$

□(2) 次の数を、上の数直線上に表しなさい。

$$-2, \frac{5}{2}, -0.5$$

正の数・負の数で量を表すこと

数 p.15~16



A 基本を身につけよう

例題 1

反対の性質をもつ量の表し方 数 p.15

1000円の収入を、+1000円と表すとき、 800円の支出はどのように表すことができ ますか。

解答〉

収入と支出は反対の性質をもつ量だから,

収入を正の数を使って表すとき,

支出は負の数を使って表すことができる。

-800円



練習しよう!

- **1** 反対の性質をもつ量の表し方 図 p.15 次のことを,正の数,または負の数を使って表しなさい。
- □(I) 100 円の値上げを, +100 円と表すとき, 50 円の値下げ

値上げを正の数で表しているから、値下げは

負

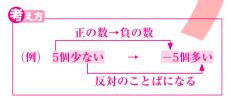
の数で表す。50円の値下げは

-50 円と表される。

- □(2) いまから2時間後を、+2時間と表すとき、 いまから6時間前
 - ○時間後を正の数で表すから,
 - ○時間前は負の数となる。

-6時間

- 2 反対の性質をもつ量の表し方
- 数 p.16
- []内のことばを使って、次のことを表しなさい。
- □(I) 2cm 短い 〔長い〕



-2cm 長い

□(2) 4kg重い 〔軽い〕

-4kg 軽い

3

□(3) −5kg減る 〔増える〕

5kg 増える

(B) 力をつけよう

□ **3** 目標を基準にした表し方 図 p.16 ある店では、1日あたり200個のパンを売ることを目標にしています。ある1週間に、実際に売れたパンの個数を調べたところ、下の表のようになりました。この表の空欄ア~オにあてはまる数を書き入れなさい。

	月	火	水
売れたパンの 個数(個)	205	180	172
目標 (200 個) との違い	+5	-20	ア -28

ı				
	木	金	土	日
	215	194	230	216
	+15	^ウ -6	± +30	* +16

争表步

目標よりどれだけ多いか少ないかに着目し, 多いときは正の数,少ないときは負の数を使って表す。

- ア 172 個は目標より少ないから,負の数を使う。 200-172=28 (個) だから,-28
- イ 215個は目標より多いから、正の数を使う。

C チャレンジ

- □4 A, B, Cの3人が待ち合わせをしました。3人のうち、同じ時刻に着いたのは誰と誰か答えなさい。
 - A「待ち合わせより-5分早く着いたよ。」
 - B「待ち合わせに5分遅れたよ。」
 - C「待ち合わせに-5分遅れたよ。」

(考) 大方

負の数を使って表されていることを,正の数を 使って表す。

- A 待ち合わせに5分遅れた。
- C 待ち合わせより5分早く着いた。

AとB

正の数・負の数

絶対値と数の大小

数 p.17~20



A 基本を身につけよう

絶対値

数 p.17

次の数の絶対値を答えなさい。また、次の数 の符号を変えた数を答えなさい。

- (1) 2
- (2) -8

解答〉

符号がついていたら、符号をとった数が絶対 値である。

- 2 (1) 絶対値 符号を変えた数 -28 絶対値 (2)
 - 符号を変えた数 +8



練習しよう!

絶対値

数 p.17

次の数の絶対値を答えなさい。また、次の数の 符号を変えた数を答えなさい。

 \square (I) 7

絶対値は

7を, 符号をつけて表すと +7 だから,

符号を変えた数は,

 \square (2) -6

6 絶対値

+6符号を変えた数

 \Box (3) +3

3 絶対値

符号を変えた数

 \Box (4) 2.8

絶対値

2.8 符号を変えた数

 \Box (5) $-\frac{1}{3}$

1 3 絶対値

符号を変えた数

②□ 2 絶対値

数 p.17

2.8

絶対値が7である数はいくつありますか。

7と-7の2個ある。

2個

数の大小

数 p.18

次の2数のうち、大きい数はどちらですか。 また、絶対値が大きい数はどちらですか。

- (I) $-3 \ge 5$
- (2) $-4 \ge -1$

解答〉

(I) 正の数は負の数より大きい。

-3の絶対値は3,5の絶対値は5

大きい数

絶対値が大きい数

(2) 負の数どうしでは、絶対値の小さい方が 大きい。

-4の絶対値は4,-|の絶対値は|

大きい数

絶対値が大きい数



練習しよう!

3 数の大小

数 p.18

次の2数のうち、大きい数はどちらですか。 また、絶対値が大きい数はどちらですか。

 $\Box(1) -2 \geq 6$

正の数は負の数より 大きい から.

大きい数は 6

また, -2の絶対値は , 6の絶対値は

6だから、絶対値が大きい数は

 \Box (2) $-9 \ge -3$

負の数どうしでは,絶対値の小さい方が大きい。

-9の絶対値は9, -3の絶対値は3

大きい数

絶対値が大きい数

4 数の大小

次の に不等号を書き入れて、2数の大小 を表しなさい。

 $\Box(1) -6 > -7$

負の数は絶対値が大きいほど小さい。

 \Box (2) -1.2

B カをつけよう

□ 5 絶対値

数 p.17

絶対値が3以下の整数をすべて答えなさい。

絶対値が0,1,2,3の整数を答える。

$$-3$$
, -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3

6 数の大小

数 p.18

次の数の大小を,不等号を使って表しなさい。

$$\Box(1) \quad -\frac{2}{7}, \quad -\frac{6}{7}$$

 $\frac{2}{7} < \frac{6}{7}$ で,負の数は絶対値が大きいほど小さいから,

$$-\frac{2}{7} > -\frac{6}{7}$$

$$-\frac{2}{7} > -\frac{6}{7}$$

$$\Box$$
(2) $-\frac{1}{4}$, $-\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$, $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$

 $\frac{1}{4}$ > $\frac{1}{5}$ で、負の数は絶対値が大きいほど小さいから、

$$-\frac{1}{4} < -\frac{1}{5}$$

$$-\frac{1}{4} < -\frac{1}{5}$$

$$\Box$$
 (3) -2 , 5, -8

-2と-8の大小をくらべると、-8<-2で、正の数は負の数より大きいから、-8<-2<5



不等号の向きを そろえて書くよ。

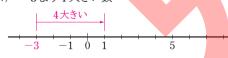
-8 < -2 < 5

7 数直線を使って

数 p.19~20

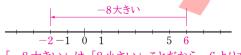
数直線を使って、次の数を求めなさい。

 $\Box(1)$ -3より4大きい数



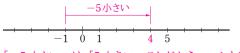
-3より右に4進んだ点。

□(2) 6より-8大きい数



[-8大きい] は [8小さい] ことだから,6より左に8進んだ点。 -2

□(3) −1より−5小さい数



「-5小さい」は「5大きい」ことだから,-1より右に 5進んだ点。

8 数直線を使って

数 p.20

数直線を使って,次の□にあてはまる数を求め なさい。

□(I) 3より□大きい数は, -4である。



3より7小さい数が-4だから、 \square にあてはまる数は-7大きい

考え方

 $3 \ge -4$ の関係を数直線から読みとり、反対のことばを使っていいかえる。

-7

□(2) -2より□小さい数は,7である。



-2より $\frac{9$ 大きい数が7だから、 \square にあてはまる数は-9

-9

C チャレンジ

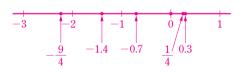
9 次の数について、下の問いに答えなさい。

0.3,
$$-0.7$$
, -1.4 , $\frac{1}{4}$, 0 , $-\frac{9}{4}$

□(I) 小さい方から順に並べなさい。

分数を小数で表すと、 $\frac{1}{4}$ =0.25、 $-\frac{9}{4}$ =-2.25

それぞれの数を数直線上に表すと、次のようになる。



$$-\frac{9}{4}$$
, -1.4, -0.7, 0, $\frac{1}{4}$, 0.3

□(2) 絶対値の小さい方から順に並べなさい。



$$0, \frac{1}{4}, 0.3, -0.7, -1.4, -\frac{9}{4}$$

正の数

正の数・負の数の加法,減法(1)

数 p.22~28



基本を身につけよう



正の数・負の数の加法

数 p.24

次の計算をしなさい。

- (1) (-7)+(-5)
- (2) (-6)+(+9)

解答〉 同符号

_−2数と同じ符号

$$(1)$$
 $(-7)+(-5)=-(7+5)=-12$

- 絶対値の大きい方の符号

(2)
$$(-6) + (+9) = +(9-6) = +3$$

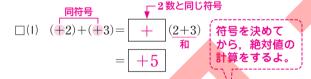


練習しよう!

1 正の数・負の数の加法

数 p.24

次の計算をしなさい。



__2数と同じ符号 (-8)+(-4)=-(8+4)

-12

+6

0

- 絶対値の大きい方の符号 \Box (3) (-5)+(+11)=+(11-5)

- 絶対値の大きい方の符号 \Box (4) (-13)+(+6)=-(13-6)

 \Box (5) (-24)+(+24)=0

絶対値が等しい異符号の2数の和は0である。

 \Box (6) 0+(-19)=-190とある数の和は、その数のままである。



正の数・負の数の減法

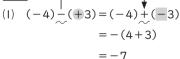
数 p.26~27

次の計算をしなさい。

- (1) (-4)-(+3) (2) (-5)-(-8)

解答〉

加法になおす



加法になおす

(2)
$$(-5)$$
 $\overline{}$ (-8) $=$ (-5) $+$ $(+8)$ $=$ $+$ $(8-5)$ $=$ $+$ 3

練習しよう!

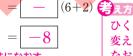
2 正の数・負の数の減法

数 p.26~27

次の計算をしなさい。

 \Box (I) (-6) - (+2) = (-6)

加法になおす



ひく数の符号を 変えて、加法に なおす。

-(+9)=(+7)+(-9) \Box (2) (+7)

=-(9-7)

-2= -2

加法になおす

(-10) = (-3) + (+10)=+(10-3)

> +7=+7

加法になおす

 \Box (4) (+23) =+(23+17)

+40= +40

 \Box (5) (-12)-=0

0

-19

5

0

-22

B)力をつけよう

小数、分数の加法

数 p.25

次の計算をしなさい。

同符号 2数と同じ符号
$$(-0.7)+(-1.4)=(0.7+1.4)$$
 $=-2.1$

異符号 一絶対値の大きい方の符号
$$\square$$
 (2) (± 4.5)+($= 2.7$)= $\pm (4.5-2.7)$ = $+1.8$ $+1.8$

$$\square (3) \quad \left(= \frac{1}{5} \right) + \left(+ \frac{3}{5} \right) = + \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{5} \right)$$
$$= + \frac{2}{5}$$

$$\square$$
(4) $\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)=\left(+\frac{3}{12}\right)+\left(-\frac{8}{12}\right)$ ▶通分する
$$=\left(\frac{8}{12}-\frac{3}{12}\right)$$

□(5)
$$\left(-\frac{2}{9}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{4}{18}\right) + \left(-\frac{15}{18}\right)$$
 通分する

$$= \left(\frac{4}{18} + \frac{15}{18}\right)$$

$$= -\frac{19}{12}$$

4 小数,分数の減法 次の計算をしなさい。

数 p.27

回(I)
$$(-1.8)$$
—(+0.5)=(-1.8)+(-0.5)
=-(1.8+0.5)
=-2.3

$$\Box$$
(2) $(+5.6)$ — (-3.7) = $(+5.6)$ + $(+3.7)$
= $+(5.6+3.7)$
= $+9.3$

$$\square (3) \left(-\frac{2}{7}\right) - \left(+\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{2}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$= -\left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right)$$

$$= -\frac{5}{7}$$

□(4)
$$\left(+\frac{4}{5}\right)$$
— $\left(=\frac{1}{2}\right)$ = $\left(+\frac{4}{5}\right)$ + $\left(+\frac{1}{2}\right)$

$$=\left(+\frac{8}{10}\right)+\left(+\frac{5}{10}\right)$$

$$=+\left(\frac{8}{10}+\frac{5}{10}\right)$$

$$=+\frac{13}{10}$$

$$=+\frac{13}{10}$$

$$=\left(-\frac{1}{6}\right)$$
— $\left(=\frac{3}{8}\right)$ = $\left(-\frac{1}{6}\right)$ + $\left(+\frac{3}{8}\right)$

$$=\left(-\frac{4}{24}\right)+\left(+\frac{9}{24}\right)$$

$$=+\left(\frac{9}{24}-\frac{4}{24}\right)$$

$$=+\frac{5}{24}$$

$$+\frac{5}{24}$$

5 正の数に符号 + をつけない加減 図 p.27~28

$$\Box(1) \quad 8 + (-3) = +(8-3) \quad \triangleright 8 + (-3) = (+8) + (-3)$$
=5

$$\square(4) \quad 10 - (-6) = 10 + 6 \quad \triangleright 10 - (-6) = (+10) - (-6)$$

$$= (+10) + (+6)$$

$$\square$$
(6) $\frac{1}{2} - \frac{4}{7} = \frac{7}{14} - \frac{8}{14}$ **)**通分する
$$= -\left(\frac{8}{14} - \frac{7}{14}\right)$$

$$= -\frac{1}{14} \qquad \qquad -\frac{1}{14}$$

$$+9.3$$
 \Box (7) $-\frac{7}{12}$ $-\left(-\frac{9}{20}\right)$ $=-\frac{7}{12}+\frac{9}{20}$ 通分する $=-\frac{35}{60}+\frac{27}{60}$ $=-\left(\frac{35}{60}-\frac{27}{60}\right)$ $=-\frac{8}{60}=-\frac{2}{15}$ 約分する $-\frac{2}{15}$

正の数

・負の数

正の数・負の数の加法,減法(2)

数 p.28~30



A 基本を身につけよう

1 正の項, 負の項

数 p.28

7-11+6について、次の問いに答えなさい。

□(I) 項をすべて答えなさい。

7, -11, 6

□(2) 正の項をすべて答えなさい。

7, 6

□(3) 負の項をすべて答えなさい。

-11

加法の計算法則

数 p.29

次の(1),(2)の式をそれぞれ計算し、結果が 等しいことを確かめなさい。

- (I) $\{2+(-3)\}+(-6)$
- (2) $2+\{(-3)+(-6)\}$

解答〉

- (I) ${2+(-3)}+(-6)=(-1)+(-6)=-7$ { }の中をさきに計算する
- (2) $2+\{(-3)+(-6)\}=2+(-9)=-7$ { } の中をさきに計算する



練習しよう!

2 加法の計算法則

数 p.29

次の(1)、(2)の式をそれぞれ計算し、結果が等し いことを確かめなさい。

 \Box (I) $\{(-5)+4\}+(-3)=($ }の中をさきに計算する

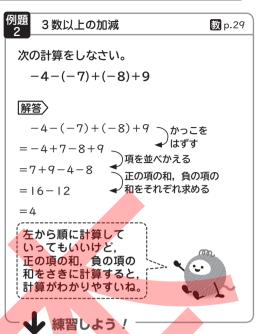
-4

 \square (2) $(-5)+\{4+(-3)\}=(-5)+$ }の中をさきに計算する

-4

加法の結合法則 (a+b)+c=a+(b+c)が成り立つね。





3 3数以上の加減

数 p.29

次の計算をしなさい。

 \Box (1) 5-8-3 負の項の和を求める 6

 \square (2) 7-12+(-10)かっこをはずす =7-12-10負の項の和を求める =7-22-15

-15

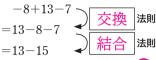
 \square (3) -2+6+(-9)-(-8))かっこをはずす =-2+6-9+8項を並べかえる =6+8-2-9正の項の和、負の項の和を =14-11それぞれ求める 3 =3

 \Box (4) -3-(-4)+(-10)+5)かっこをはずす =-3+4-10+5項を並べかえる =4+5-3-10正の項の和、負の項の和を =9-13それぞれ求める $^{-4}$ = -4

B カをつけよう

□4 加法の計算法則

数 p.29



= -2

加法の交換法則 a+b=b+a加法の結合法則 (a+b)+c=a+(b+c)

5 3数以上の加減 次の計算をしなさい。

数 p.29~30

$$\square$$
(I) $-31-(-40)-25+(-17)$ かっこをはずす $=-31+40-25-17$ 項を並べかえる $=40-73$ の項の和を 求める $=-33$

 $\square(2) \quad 43 - 11 - 79 - (-57) \\
= 43 - 11 - 79 + 57 \\
= 43 + 57 - 11 - 79 \\
= 100 - 90$

=10

□(3) 36+(-18)-(-29)+18=36>18+29>18 \rightarrow -18+18=0
=36+29
=65

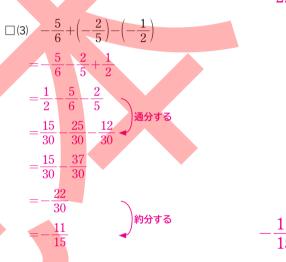
6 3数以上の小数,分数の加減 図 p.29~30 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $0.6-1.3+2.1$ 項を並べかえる $=0.6+2.1-1.3$ 正の項の和を求める $=2.7-1.3$

1.4

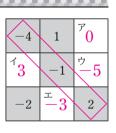
$$\square(2) \quad 12.4 + (-7.8) - 2.4 \\
= 12.4 - 7.8 - 2.4 \\
= 12.4 - 2.4 - 7.8 \quad \triangleright 12.4 - 2.4 = 10 \\
= 10 - 7.8 \\
= 2.2$$

2.2



C チャレンジ

7 右の表で、どの縦、 横、斜めの3つの数を 加えても、和が等しく なるようにします。表 の空欄ア〜エに数を書 き入れなさい。



考表方

まず、3つの数がわかっているところに着目して、 和を求める。

65

-33

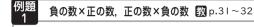
正の数・負の数

正の数・負の数の乗法,除法(1)

数 p.31~33







次の計算をしなさい。

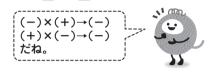
- (I) $(-5) \times 3$
- (2) $6 \times (-2)$

解答〉

- √●負の符号
- (I) $(-5) \times 3 = -(5 \times 3) = -15$

┎─負の符号

(2) $6 \times (-2) = -(6 \times 2) = -12$



★ 練習しよう!

1 負の数×正の数,正の数×負の数 図 p.31~32 次の計算をしなさい。

上負の符号

- \square (I) $(-2)\times9=$

負の数×正の数、正の数×負の数は、 絶対値の積に負の符号をつける。

一負の符号

- \square (2) $(-4)\times 7 = (4\times 7)$
 - = -28

上負の符号

- \square (3) $(-8) \times 5 = -(8 \times 5)$
 - = -40

__負の符号

- \Box (4) $3 \times (-6) = -(3 \times 6)$
 - =-18

上負の符号

- \Box (5) $8 \times (-7) = -(8 \times 7)$
 - = -56

┏負の符号

- $\square (6) \quad 4 \times (-9) = -(4 \times 9)$
 - = -36

負の数×負の数 数 p.33 次の計算をしなさい。 $(1) (-7) \times (-2)$ (2) $(-3)\times(-8)$ ┎正の符号 解答〉 (I) $(-7) \times (-2) = +(7 \times 2) = 14$ 上正の符号 (2) $(-3) \times (-8) = +(3 \times 8) = 24$

- 練習しよう!
- 2 負の数×負の数 次の計算をしなさい。

数 p.33



負の数×負の数は、絶対値の積に 正の符号をつける。

上正の符号

 \square (2) $(-6)\times(-1)=+(6\times1)$ =6

6

27

32

35

 \square (3) (-9)×(-3)=+(9×3) =27

上正の符号

 $-40 \cdot \Box (4) \quad (-8) \times (-4) = +(8 \times 4)$ =32

厂正の符号 -18 + \Box (5) $(-5)\times(-7)=+(5\times7)$

=35

┌─正の符号

-56i

-36

 \Box (6) $(-10)\times(-6)=+(10\times6)$ =60

60

カをつけよう

3 正の数・負の数の乗法 次の計算をしなさい。

数 p.3 I ~33

」一負の符号

$$\Box$$
(I) (-11)×6= $\overline{-}$ (11×6)
=-66

$$\square$$
 (2) $2 \times (-13) = -(2 \times 13)$
= -26

$$66 \mid \Box(2) \quad (-16) \times 20 = -(16 \times 20) \\ = -320$$

4 正の数・負の数の乗法

次の計算をしなさい。

 \Box (I) $13 \times (-13) = -(13 \times 13)$

=-169

$$-169$$

数 p.31~33

-320

口(3)
$$(-21)$$
×(-4)= $+(21$ ×4) $=84$

-26

 \Box (3) $(-25)\times(-12)=+(25\times12)$

=300

$$\Box$$
 (5) $7 \times (-15) = -(7 \times 15)$
= -105

 \Box (4) (-5)×12=-(5×12)

=-60

-60

$$-465$$

 \Box (6) $(-8)\times(-14)=+(8\times14)$ =112

 \Box (7) $16 \times (-6) = -(16 \times 6)$

112

105 \Box $\mathbf{5}$ 次の5つの数の中から異なる2数を選ん で積を求めるとき、もっとも大きい積と、もっ とも小さい積をそれぞれ求めなさい。

-5, 3, -2, -8, 1

5つの数を,正の数と負の数に分けると,

 \square (8) (-17)×4=-(17×4)= -68

=-96

-96

もっとも大きい積は正の数であるから、同符号の積の中で もっとも大きい数を考えると、

$$(-5)\times(-8)=40$$

また、もっとも小さい積は負の数であるから、異符号の 積の中でもっとも小さい数を考えると,

$$-68$$
 i $_{3\times(-8)=-24}$

正の数・負の数の乗法 ①まず、積の符号を決める。 $(-)\times(+)$, $(+)\times(-)\rightarrow(-)$ $(-)\times(-)\rightarrow(+)$

②絶対値の積を計算する。

40 もっとも大きい積 -24もっとも小さい積

正の数・負の数

正の数・負の数の乗法,除法(2)

数 p.34~35



基本を身につけよう



負の数÷正の数,正の数÷負の数

次の計算をしなさい。

- $(1) (-8) \div 2$
- (2) $15 \div (-3)$

解答〉

- ↓─負の符号
- (I) $(-8) \div 2 = -(8 \div 2) = -4$

√負の符号

(2) $15 \div (-3) = -(15 \div 3) = -5$



練習しよう! -

1 負の数÷正の数,正の数÷負の数 数 p.34 次の計算をしなさい。

一負の符号

- \Box (I) (-9)÷3= $(9 \div 3)$

負の数÷正の数、正の数÷負の数は、 絶対値の商に負の符号をつける。

一負の符号

- \Box (2) $(-24) \div 6 = (24 \div 6)$

一負の符号

- \square (3) $(-35) \div 7 = -(35 \div 7)$
 - = -5

 \Box (4) $10 \div (-2) = -(10 \div 2)$

= -5

┌─負の符号

- \Box (5) $36 \div (-4) = -(36 \div 4)$
 - = -9

┎─負の符号

 \Box (6) $72 \div (-8) = -(72 \div 8)$

= -9

負の数÷負の数

數 p.34

次の計算をしなさい。

- (I) $(-12) \div (-4)$
- (2) $(-25) \div (-5)$

解答〉

┎正の符号

(I) $(-12) \div (-4) = +(12 \div 4) = 3$

」一正の符号

(2) $(-25) \div (-5) = \div (25 \div 5) = 5$

練習しよう!

2 負の数 ÷ 負の数 次の計算をしなさい。

数 p.34

--正の符号

- \Box (1) $(-18) \div (-3) =$ $(18 \div 3)$

負の数÷負の数は、絶対値の商に 正の符号をつける。

上正の符号

- \square (2) $(-49) \div (-7) = +(49 \div 7)$

- 一正の符号 $(-81) \div (-9) = +(81 \div 9)$
 - =9

9

0

0

0

-5

3 0 をふくむ乗除

数 p.35

次の計算をしなさい。

- \square (I) $0 \times (-6) = 0$
 - 0と正の数、0と負の数の積は0である。

 \Box (2) $(-10)\times 0=0$

 \Box (3) $0 \div (-5) = 0$

0を正の数、負の数でわったときの商は0である。

數 p.35

Bカをつけよう

4 商が分数になる除法 次の計算をしなさい。

教 p.34

$$\square$$
(I) $(-10)\div 12 = -(10\div 12)$
 $=-\frac{10}{12}$
 $=-\frac{5}{6}$ 約分する

$$□(2) (-18)÷(-27)=⊕(18÷27)
= \frac{18}{27}
= \frac{2}{3}$$

5 小数をふくむ乗除

数 p.35

次の計算をしなさい。 □(I) (-0.2)×3=-(0.2×3) **▶ 0.2×3**

$$\Box(1) \quad (-0.2) \times 3 = -(0.2 \times 3) \qquad boldsymbol{0.2} \\
= -0.6 \qquad = -0.6 \\
= -0.6 \qquad = 6 \div 10$$

$$\Box$$
(2) 2.1×(-0.4)= $-(2.1×0.4)$ \rightarrow 2.1×0.4
= -0.84 =(21×4)÷100
=84÷100

$$\Box$$
(3) $(-0.7)\times(-0.5)=+(0.7\times0.5)$ $=0.35$

$$\Box (4) \quad (-1.2) \div 3 = (1.2 \div 3) \qquad 1.2 \div 3 = (1.2 \times 10) \div (3 \times 10)$$

$$=-0.4$$
 $=12\div30$
 $=0.4$

$$\Box$$
 (6) $0.3 \div (-6) = -(0.3 \div 6)$
= -0.05

-0.05

4

0.35

要点のまとめ

正の数・負の数の乗法、除法

6 分数をふくむ乗法 次の計算をしなさい。

 \square (I) $\frac{3}{4}$ ×($\blacksquare \frac{7}{6}$)

$$= -\frac{7}{8} \times \left(-\frac{1}{6} \right)$$

$$= -\frac{3}{4} \times \frac{7}{6}$$

$$= -\frac{7}{8}$$

2)
$$\left(=\frac{1}{2}\right) \times \left(=\frac{6}{5}\right)$$

$$= +\left(\frac{1}{2} \times \frac{\frac{3}{6}}{5}\right)$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$(3) \left(= \frac{8}{3} \right) \times \frac{9}{4}$$

$$= -\left(\frac{\cancel{8}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{9}}{\cancel{4}} \right)$$

$$= -6$$

$$(4) \quad (-12) \times \left(-\frac{7}{9}\right)$$

$$= +\left(\frac{4}{12} \times \frac{7}{9}\right)$$

$$= \frac{28}{3}$$

C チャレンジ

7 ある数に−3をかけるところを、間違えて −3でわったため、計算の結果が4になりました。正しい答えを求めなさい。

考え方 まず、ある数を求める。

ある数を□とすると,

- $\square \div (-3) = 4 \times 5$
- $\square = 4 \times (-3) = -12$

正しい答えは、 $\square \times (-3) = (-12) \times (-3) = 36$

28

正の数・負の数の乗法、除法(3)

数 p.36~39

数 p.38



A 基本を身につけよう

1 負の数の逆数

教 p.36

次の数の逆数を求めなさい。

- \Box (1) $-\frac{2}{3}$ \Box (2) $-\frac{1}{5}$ \Box (3) -6
- $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 1 \qquad \left(-\frac{1}{5}\right) \times (-5) = 1 \qquad (-6) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = 1$

分数をふくむ除法

次の除法を、乗法になおして計算しなさい。

$$\frac{3}{5} \div \left(-\frac{2}{7}\right)$$

解答〉

$$\frac{3}{5} \div \left(-\frac{2}{7}\right) = \frac{3}{5} \times \left(-\frac{7}{2}\right) \rightarrow -\frac{2}{7}$$
 の逆数をかける
$$= -\frac{21}{10}$$



▲ 練習しよう! -

- 2 分数をふくむ除法 数 p.36~37 次の除法を、乗法になおして計算しなさい。
- $\Box(1) \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right)$ 16
- \square (2) $\frac{3}{4}$ \div $\left(-\frac{6}{7}\right)=\frac{3}{4}$ \times $\left(-\frac{7}{6}\right)$ ト $-\frac{6}{7}$ の逆数をかけて、約分する

3数以上の乗法

次の計算をしなさい。

- (I) $(-3)\times5\times4\times(-2)$
- (2) $\frac{4}{5} \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{1}{9}$

解答

- (1) $(-3) \times 5 \times 4 \times (-2)$ _ 負の符号が2個(偶数個) →積の符号は「+」 $=+(3\times5\times4\times2)$ = 120

▲ 練習しよう!

3 3数以上の乗法

數 p.38

180

次の計算をしなさい。

 \Box (I) $5\times(-4)\times3$ 負の符号が1個(奇数個) →積の符号は「一」 $-(5\times4\times3)$ -60

負の符号の個数が偶数個→ +. 奇数個→

- □(2) (-6)×2×(-5)×3 → 負の符号が2個(偶数個) = $+(6\times2\times5\times3)$ =180

B)カをつけよう

4 乗法の計算法則

数 p.37

次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $(-25)\times9\times(-4)$
 $=(-25)\times(-4)\times9$ 乗法の交換法則
 $=100\times9$
 $=900$

900

考え方

乗法の交換法則 $a \times b = b \times a$ 乗法の結合法則 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

$$\Box$$
(2) 13×(-5)×12
=13×(-60) 乗法の結合法則
=-780

-780

$\Box (4) \quad \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{5}\right) \stackrel{\cdot}{\sim} \frac{9}{10}$ $= \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{5}\right) \times \frac{10}{9}$ $= \boxed{\left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} \times \frac{10}{9}\right)}$ $= \boxed{\left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} \times \frac{10}{9}\right)}$ $= -\frac{4}{3}$

 $-\frac{4}{5}$

$$\Box (5) \quad \left(-\frac{4}{15}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{4}{15}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times (-3)$$

$$= -\left(\frac{\cancel{4}}{\cancel{15}} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{6}} \times \cancel{3}\right)$$

$$= -\frac{2}{3}$$

 $-\frac{2}{3}$

5 3数以上の乗除

次の計算をしなさい。

別解前から順に計算する

数 p.38~39

$$\square$$
(I) $(-10) \times (-3) \stackrel{.}{\sim} 5$
 $= (-10) \times (-3) \times \frac{1}{5}$
 $= + \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \times 3 \times \frac{1}{5} \end{pmatrix}$
 \rightarrow 積の符号は「+」
 \Rightarrow 約分する

 $(-10)\times(-3)\div5=30\div5=6$

C チャレンジ

□ 6 次の計算で間違えているところを、あ~⑤から選んで記号で答えなさい。また、正しい答えを書きなさい。

$$24 \div (-6) \div 2$$

$$=24 \div \{(-6) \div 2\}$$

$$=24 \div (-3)$$

$$=-8$$

$$24 \div (-6) \div 2$$

$$= 24 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= -\left(24 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2}\right)$$

$$= -2$$

$$\Box (2) \quad 15 \div (-2) \times 4$$

$$= 15 \times \left(\boxed{-\frac{1}{2}} \right) \times 4$$

$$= \boxed{\left(15 \times \frac{1}{2} \times 4\right)}$$

$$= -30$$

 $= -\left(\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{3}} \times \frac{\frac{1}{3}}{\frac{3}{3}} \times \frac{7}{\frac{6}{3}}\right)$

-30

-7

$$\begin{array}{ccc}
-30 & 24 \div (-6) \div 2 \\
& = (-4) \div 2 \\
& = (-4) \div 2 \\
& = (-2) \times (-9) \times (-7) \\
& = (-2) \times (-9) \times (-7) \\
& = (-2) \times (-9) \times (-7) \\
& = (-2) \times (-9) \times (-9) \times (-7) \\
& = (-2) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \\
& = (-2) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \\
& = (-2) \times (-9) \\
& = (-2) \times (-9) \times$$

別解



記号 **あ** 正しい答え **一2** 正の数・負の数

いろいろな計算

数 p.40~42



-64

数 p.40

基本を身につけよう



指数の計算

数 p.40

次の計算をしなさい。

- $(1) (-3)^4$
- (2) -3^4

解答〉

- $(1) (-3)^4$
 - かける =81
- $(2) 3^4$
 - $=-(3\times3\times3\times3)$
 - = -81

(-3)⁴と-3⁴は違う

◆ 練習しよう!

1 指数の計算

数 p.40

36

-49

次の計算をしなさい。

- \Box (I) 5^2
 - \Box (2) $(-6)^2$ ▶-6を2回 かける

(4)

- 25
- \Box (3) 4^3
 - $=4\times4\times4$
- =64

64

- \Box (5) -2^5
- \Box (6) $(-5)^3$
- $=-(2\times2\times2\times2\times2)$
- $=(-5)\times(-5)\times(-5)$
- = -32
- =-125

-32

- -125
- \Box (7) $(-1)^4$
- \Box (8) -1.2^2
- $=(-1)\times(-1)\times(-1)\times(-1)$
- $=-(1.2\times1.2)$
- =1

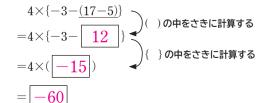
- =-1.44
- 1

-1.44

2 指数をふくむ計算

次の計算をしなさい。

- \Box (I) $(-5)^2 \times (-3)$ 指数をさきに計算する -75
- \square (2) $(-2^2) \times (-4)^2$ 指数をさきに計算する $=(-4)\times16$ =-64
- \square (3) $(-6)^2 \div (-3^3)$ 指数をさきに計算する $36 \div (-27)$ 分数の形にする 27 約分する
- 3 四則が混じった計算 数 p.41 次の計算が正しくなるように、こにあては まる数や記号を書き入れなさい。
- \Box (I) $4-(-3)\times 2$ 乗法をさきに計算する
- \square (2) $(-3)\times 4-12\div (-2^2)$ 指数をさきに 計算する $=(-3)\times 4-12\div ($ 乗法、除法を さきに計算する = -12 -= -123
- □ 4 かっこがある式の計算 数 p.41 次の計算が正しくなるように、ここにあては まる数を書き入れなさい。



B) カをつけよう

5 四則が混じった計算 次の計算をしなさい。

数 p.41

$$\square$$
(I) $3+5\times(-2)$ 乗法をさきに計算する $=3+(-10)$

10

5

考表方

四則が混じった式では、乗法、除法をさきに計算する。

$$\square$$
(2) $\underline{(-4)\times 3} + \underline{(-6)\times (-7)}$ 乗法をさきに計算する $= (-12) + 42$

 \square (3) $8\times(-9)+24\div6$ 乗法、除法をさきに =-72+4 計算する =-68

$$\Box$$
(4) $\underline{(-5)^2+12\div(-3)}$ 指数をさきに計算する $=25+(-4)$
 $=21$

□(5) $24 \div (-2)^3 - 7 \times (-5)$ 指数をさきに計算する $= 24 \div (-8) - 7 \times (-5)$ 除法、乗法をさきに計算する = (-3) - (-35) = -3 + 35 = 32 32

6 かっこがある式の計算 次の計算をしなさい。

 \square (I) $-8+\underline{(19-3)}\div 4$ ()の中をさきに計算する $=-8+\underline{16\div 4}$ 除法をさきに計算する

$$\Box(2) \quad \{3 + (5-9)\} \times (-7) \\
= \{3 + (-4)\} \times (-7) \\
= (-1) \times (-7) \\
= 7$$

= -4

7 分配法則を使った計算 図 p.42 分配法則を使って,次の計算をしなさい。

要点のまとめ

②乗法. 除法

③加法, 減法

四則が混じった計算の順序

①指数の計算, かっこの中

 \square (3) $6-\{(-3)^2+(2-15)\}$

 $=6-\{9+(-13)\}$

=6-(-4)

=6+4

=10

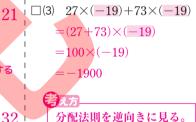
30

68

数 p.4 l







配法則を逆向きに見る。a imes c+b imes c=(a+b) imes c -1900

C チャレンジ

□8 次の計算をしなさい。

 $3.14 \times 4^{2} - 3.14 \times 6^{2}$ $= 3.14 \times (4^{2} - 6^{2})$ $= 3.14 \times (16 - 36)$ $= 3.14 \times (-20)$

=-62.8

7 ¦



-62.8



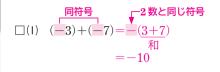
正の数・負の数の計算

-10

13

数 p.22~42

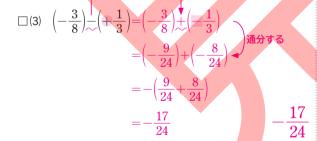
1 次の計算をしなさい。



異符号 絶対値の大きい方の符号
$$(-1.2)+(-2.6)=(2.6-1.2)=-1.4$$
 -1.4

② 次の計算をしなさい。





③ 次の計算をしなさい。

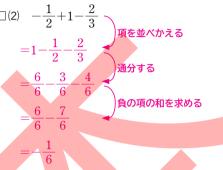
$$\square$$
(I) $4-8+(-7)$ かっこをはずす $=4-8-7$ 負の項の和を求める $=4-15$ $=-11$ \square (2) $-3-(-1)+(-14)+6$

$$\Box$$
(2) $-3-(-1)+(-14)+6$ かっこをはずす $=-3+1-14+6$ 項を並べかえる $=1+6-3-14$ 正の項の和、負の項の和を $=7-17$ それぞれ求める $=-10$

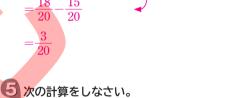
② 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $0.5-1.7+3.1$ 項を並べかえる $=0.5+3.1-1.7$ 正の項の和を求める $=3.6-1.7$

1.9







(+3) ▼●の符号 \square (I) $(-4)\times3=-(4\times3)$

= -12

-12 \Box (2) $(-7)\times(-1)=+(7\times1)$

7

口(3)
$$6\times(-12)=-(6\times12)$$

$$=-72$$

-60

14

6 次の計算をしなさい。



$$\square$$
(3) $(-24)\div 18=-(24\div 18)$ 分数の形にする
$$=-\frac{24}{18}$$
 約分する

7 次の計算をしなさい。

 \Box (2) $(-4.2) \div (-0.6) = +(4.2 \div 0.6)$ \blacktriangleright **4.2÷0.6** = (4.2×10)÷(0.6×10) = **42÷6**

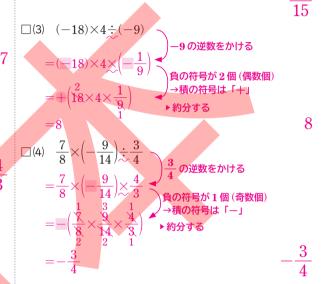
$$\square$$
(3) $\frac{4}{5}$ × $\left(-\frac{7}{2}\right)$ = $-\left(\frac{\frac{2}{4}}{5} \times \frac{7}{2}\right)$ ト約分する
$$=-\frac{14}{5}$$

$$-\frac{14}{5}$$
 \Box (4) $\left(-\frac{2}{3}\right)\div\frac{5}{6}=\left(-\frac{2}{3}\right) imes\frac{\frac{2}{6}}{5}$ ト $\frac{5}{6}$ の逆数をかけて、約分する $=-\frac{4}{5}$

② 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) (-2) ×(-5)×(-6)
 $=$ $(2$ ×5×6)
 $=$ -60
 \bigcirc 負の符号が3個(奇数個)
 \rightarrow 積の符号は「-」

$$-3 \qquad \Box (2) \qquad \frac{3}{2} \times \left(-\frac{7}{9} \right) \times \left(-\frac{4}{5} \right)$$
 負の符号が 2 個 (偶数個)
$$= + \left(\frac{3}{2} \times \frac{7}{9} \times \frac{4}{5} \right)$$
 約分する
$$= \frac{14}{15}$$



② 次の計算をしなさい。

-0.69

$$\square$$
(I) $4\times(-15)+8\div2$ 乗法, 除法をさきに計算する $=-60+4$

$$-56$$
 \square (2) $(-3) \times \{16 \div (5-7)\}$ $= (-3) \times \{16 \div (-2)\}$ $= (-3) \times (-8)$ $\{-3\}$ の中をさきに計算する $\{-3\}$ の中をさきに計算する $= 24$

$$24$$
 \square (3) $\underline{(-5)^2} + (15 - \underline{3^2}) \div (-2)$ 指数をさきに計算する $= 25 + \underline{(15 - 9)} \div (-2)$ 事業をさきに計算する $= 25 + (-3)$ 事業をさきに計算する $= 22$

23

正の数・負の数

数の世界のひろがり

数 p.44~48



A 基本を身につけよう

□ 1 数の範囲と四則計算 数 p.44 整数を整数でわる計算の結果は、いつも整数に なりますか。

 $4 \div 2 = 2$ のように、整数になる場合もある

が、
$$2 \div 3 = \boxed{\frac{2}{3}}$$
 のように、整数にならない場

合もあるので、いつも整数になるとは限らない。

計算の結果が整数にならない場合を調べる。

2 数の集合

数 p.45

次の数の中から、(1)~(3)の集合にふくまれる数 をすべて選びなさい。

$$-5$$
, 0, $-\frac{2}{7}$, 0.1, 19, -2.4 , 6

□(I) 自然数の集合→正の整数。1, 2, 3, 4, ···

19, 6

 \square (2) 整数の集合→…, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, … \square (2) 63

$$-5, 0, 19, 6$$

□(3) 数全体の集合

$$-5$$
, 0, $-\frac{2}{7}$, 0.1, 19, -2.4 , 6

□3 素数

数 p.46

次の自然数の中から、素数をすべて選びなさい。

- (ア) 16 (イ) 23 (ウ) 27
- (工) 31 (才) 49

要点のまとめ

1とその数のほかに約数がない自然数を素数という。 ただし、1は素数にふくめない。

- (ア) 約数は1, 2, 4, 8, 16
- (イ) 約数は1,23
- (ウ) 約数は1,3,9,27
- (エ) 約数は1,31
- (オ) 約数は1,7,49

(イ), (エ)

素因数分解

数 p.47

60を素因数分解しなさい。

解答〉

60を、右のように素数で次々 とわっていくと.

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

 $=2^2\times3\times5$

← 上指数を使って表す

2)60 2)30 3)15

 $2^2 \times 3 \times 5$

練習しよう!

4 素因数分解

数 p.47

次の自然数を、素因数分解しなさい。

 \square (I) 42

42を、右のように素数で次々

 $2\times3\times7$

とわっていくと.

2)42

||| 3 ||| 21 7

 $63 = 3 \times 3 \times 7$

 $3^2 \times 7$

L指数を使って表す

3)63 3)21

□(3) 78

 $78=2\times3\times13$

2)78

 $3^2 \times 7$

3)39 13

 $2\times3\times13$

□(4) 200

 $200=2\times2\times2\times5\times5$

2)200 2)100

2) 50

5) 25

 $2^{3} \times 5^{2}$

B) カをつけよう

□5 数の範囲と四則計算

数 p.45

自然数の集合、整数の集合、数全体の集合について、加減乗除のそれぞれの計算が、その集合の中だけでいつでもできるときは○、そうとは限らないときは△を下の表に書き入れなさい。

	加法	減法	乗法	除法
自然数 の集合	0	Δ	0	Δ
整数の 集合	0	0	0	Δ
数全体 の集合	0	0	0	0

□6 素因数分解

数 p.47

1890を素因数分解しなさい。

 $1890 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

 $=2\times3^3\times5\times7$

上指数を使って表す

2)1890 3) 945

3) 315

3) 105

5) 35 7



7 素因数分解と倍数

数 p.47

次の(ア)~(エ)の中から、(I)、(2)にあてはまる ものをすべて選びなさい。

数が大きくなっても

同じようにできるよ。

- (\mathcal{P}) $2^3 \times 5$
- (1) $2^2 \times 3 \times 7$
- (ウ) 2×3²×11
- (エ) $3^2 \times 5 \times 7$

□(I) 6の倍数

6=2×3より、素因数分解した式に2×3がふくまれていれば、6の倍数になる。

- (1) $2^2 \times 3 \times 7 = (2 \times 3) \times 2 \times 7$
- (ウ) $2 \times 3^2 \times 11 = (2 \times 3) \times 3 \times 11$

(イ), (ウ)

□(2) 21の倍数

 $21=3\times7$ より、素因数分解した式に 3×7 がふくまれていれば、21の倍数になる。

- (1) $2^2 \times 3 \times 7 = (3 \times 7) \times 2^2$
- (\pm) $3^2 \times 5 \times 7 = (3 \times 7) \times 3 \times 5$

(イ), (エ)

8 素因数分解と倍数

数 p.47

次の問いに答えなさい。

□(I) 132 にできるだけ小さい自然数をかけて, 15 の倍数にするには, どんな数をかければよいで すか。

132=2²×3×11より、15(=3×5)の 倍数にするには、5をかければよい。

2)1322) 66

君法方

素因数分解した形の中に、 $3\times5(=15)$ が ふくまれるようにする。

3) 33

5

□(2) 504 にできるだけ小さい自然数をかけて,あ る自然数の2乗にするには,どんな数をかけれ ばよいですか。

504=2³×3²×7より,自然数の2乗 にするには,2×7=14をかければよい

指数がすべて偶数になるようにする。

 $504 \times 14 = (2^3 \times 3^2 \times 7) \times (2 \times 7)$

 $=2^4\times3^2\times7^2$

 $=(2^2\times3\times7)^2=84^2$

2)504 2)252 2)126

 $3) 63 \ 3) 21$

14

C チャレンジ

9 次の3つの数をすべてわり切ることのできるいちばん大きい自然数を求めなさい。

312, 1300, 1820

2)312 2)156

2) 78 2) 78 3) 39

13

2)1300 2) 650 5) 325

5) 325 5) 65 13 2)1820 2) 910 5) 455 7) 91 13

312=2³×3×13, 1300=2²×5²×13, 1820=2²×5×7×13 だから, 3つの数に共通する 2²×13 が求める自然数である。 2²×13=52

考えた

素因数分解して、共通する数を見つける。



52

正の数・負の数の利用

数 p.50~51

A 基本を身につけよう



仮平均

数 p.50~51

下の表は、1年1組が大縄跳びで跳んだ回数 を記録したものです。次の問いに答えなさい。

	月	火	水	木	金
跳べた 回数(回)	38	44	47	35	41

(I) 下の表は、40回を仮平均として、跳んだ回数と仮平均との違いを表したものです。空欄ア~ウにあてはまる数を書き入れなさい。

	月	火	水	木	金
仮平均と の違い(回)	-2	+4	ア	イ	ウ

(2) (1)の表をもとに,跳べた回数の平均を求めなさい。

解答〉

一正の数も符号をつけて表す

- (1) ア 47-40= 17(回)
 - イ 35-40=-5(回)
 - ウ 41-40=+1(回)
 - ア +7 イ -5 ウ +1
- (2) 月曜日から金曜日までの跳べた回数の、 仮平均との違いの平均を求めて、仮平均 40にたせばよい。

- $=40+5\div5$
- =40+1
- =41(回)

41 回

仮平均を使うと、 計算が簡単になるね。

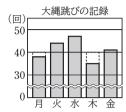




練習しよう!

グラフをかいて 考えると, 仮平 均から平均を求 められるわけが わかりやすいよ。





1 仮平均

数 p.50~51

下の表は、5人の数学のテストの得点を表した ものです。次の問いに答えなさい。

$\nearrow \nearrow \nearrow$	A	В	C	D	Е
得点(点)	65	74	68	71	62

□(I) 下の表は、70点を仮平均として、5人の得点と仮平均との違いを表したものです。空欄 ア~ウにあてはまる数を書き入れなさい。

	A	В	С	D	Е
仮平均と の違い(点)	-5	+4	$\frac{7}{-2}$	ר +1	ウ -8

- 7 68-70=-2(点)
- イ 71-70=+1(点)
- ウ 62-70=-8 (点)
- □(2) (1)の表をもとに、5人の得点の平均を求めな さい。

$$\frac{70+\{(-5)+(+4)+(ア)+(イ)+(ウ)\}\div \boxed{5}}{$$
仮平均との違いの平均

$$=70+(\boxed{-10})\div\boxed{5}$$

$$=70+(-2)$$

要点のまとめ

仮平均を使った平均の求め方 (平均)=(仮平均)+(仮平均との違いの平均)

Bカをつけよう

2 仮平均

数 p.50~51

あるラーメン店は、1日の売上数を、200杯を基準にして、下の表のように記録しています。 次の問いに答えなさい。

	月	火	水	木	金	土
売上数(杯)	-13	+2	-23	+9	-10	+17

□(I) 月曜日から土曜日までの売上数の平均を求めなさい。

$$200+\{(-13)+(+2)+(-23)+(+9)+(-10)+(+17)\}\div 6$$

- $=200+(-18)\div6$
- =200+(-3)
- =197(杯)

197杯

□(2) この6日間の総売上数を求めなさい。 197×6=1182(杯)

考表方

(平均)=(合計)÷(個数) だから, (合計)=(平均)×(個数)

別解 基準200杯の6日分に、基準との違いの

合計をたして求める。

200×6+(-18)=1200-18=1182(杯) 上の表の月曜日から土曜日までの 値の合計

1182杯

3 仮平均

数p.50~51

下の表は、5つの中学校の生徒数を表したものです。次の問いに答えなさい。

	A	В	С	D	Е
生徒数(人)	243	314	286	337	305
Cとの違い(人)	-43	+28	0	+51	+19
300人との違い(人)	-57	+14	-14	+37	+5

□(I) C 中学校の生徒数を仮平均として、5つの中学校の生徒数の平均を求めなさい。

$$286+\{(-43)+(+28)+0+(+51)+(+19)\}\div 5$$

- $=286+55\div5$
- =286+11
- =297(人)

297人

$$300+\{(-57)+(+14)+(-14)+(+37)+(+5)\}\div 5$$

- $=300+(-15)\div 5$
- =300+(-3)
- =297(人)

297 人

要点のまとめ

仮平均を変えて計算しても平均は変わらない。

□4 仮平均

教 p.50∼51

下の表は、ある会社の1月から5月の売上額を表したものです。1月から5月の売上額の 平均を求めなさい。

	1月	2月	3月	4月	5月
売上額(万円)	558	621	680	597	644
600 万円との 違い(万円)	-42	+21	+80	-3	+44

(例) 仮平均を600万円として、平均を求めると、

$$600+\{(-42)+(+21)+(+80)+(-3)+(+44)\}\div 5$$

- $=600+100\div5$
- =600+20
- =620 (万円)

620 万円

C チャレンジ

□ **5** 下の表は、陸上部の 1 年男子 5 人の 50m 走のタイムと、基準にしたタイムとの違いを表しています。 5 人のタイムの平均は 7.5 秒でした。基準にしたタイムを求めなさい。

	A	В	С	D	Е
基準との 違い(秒)	+0.4	-0.2	+0.3	+0.6	-0.1

基準との違いの平均は,

$$\{(+0.4)+(-0.2)+(+0.3)+(+0.6)+(-0.1)\} \div 5$$

- $=1\div5$
- =+0.2(秒)

よって,(基準にしたタイム)+0.2=7.5(秒)だから,

基準にしたタイムは,

7.5-0.2=7.3 (秒)



7.3 秒

1章 正の数・負の数





- かの数を、正の符号、負の符号をつけて表しなさい。
- □(I) Oより4小さい数 □(2) Oより7大きい数
- 次の数の中から、(1)、(2)にあてはまる数をすべて選 びなさい。

$$0.3, +8, -15, \frac{3}{5}, 0, -2.4, 6$$

□(I) 整数

□(2) 自然数

0 は自然数ではない。

□ **⑤** 下の数直線上で、A、B、C にあたる数を答え なさい。



Aは0より左に4、Bは0より左に1.5、Cは0より右に 6の所にある。

- 4 次の問いに答えなさい。
- □(I) -5の絶対値を答えなさい。
- □(2) 次の2数の大小を、不等号を使って表しなさい。 -4, -7
- 次の計算をしなさい。

$$\Box(I)$$
 (-6)+(-2)

$$\square$$
(2) (+7)+(-10)

$$=-(6+2)$$

$$=-(10-7)$$

= -8

=-3

$$\square$$
 (3) $(+4)-(+9)$

$$\Box$$
(4) 0-(-8)

$$=(+4)+(-9)$$

$$=0+(+8)$$

$$=-(9-4)$$

=8

=-5

 \Box (5) (-3.1)-(+5.6)

$$\Box$$
 (6) 2+(-9)-(-3)

$$=(-3.1)+(-5.6)$$

$$=-(3.1+5.6)$$

$$=-8.7$$

= -4

1 2 p.6 A 3

4点(各2点)

(1)			-4
-----	--	--	----

+7(2)

2 2 p.6 B 4

6点(各3点)

(1)	+8,	-15,	0,	6	

+8.6(2)

3 2 p.6 B 5

6点(各2点)

A	-4
В	-1.5
С	6

4 p.8 A 1 · 4

(6)

6点(各3点)

(1)	5
(2)	-4>-7

5 Pp.10 **A** 1 · 2, p.11 **B** 4, p.12 **A** 3

24点(各4点)

(1)	-8
(2)	-3
(3)	- 5
(4)	8
(5)	-8.7

6 次の計算をしなさい。

$$\Box(1) \quad 5 \times (-2)$$
$$= -(5 \times 2)$$

$$\square (2) \quad (-4) \times (-8)$$

$$=+(4\times8)$$

$$=-10$$

$$=+(30 \div 6)$$

$$\Box(5) \left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \qquad \Box(6) \quad \frac{3}{4} \div \left(-\frac{9}{8}\right) \qquad = +\left(\frac{2}{7}\right) \times \frac{1}{2} \qquad \qquad = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{9}\right) \qquad = \frac{2}{3} \qquad = -\frac{2}{3} \qquad = -\frac{2}{3}$$

次の計算をしなさい。

 \square (I) $3\times(-4)\times(-5)$

 $=+(3\times4\times5)$

$$\Box(6) \quad \frac{3}{4} \div \left(-\frac{9}{8}\right) \qquad -\frac{9}{8} \text{ の逆数}$$

$$= \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{9}\right) \qquad * 約分する$$

$$= 2$$

6

6 Pp.14 A 1.2, p.16 A 1.2, p.17 B 6

-10

32

-7

5

p.18**A2**

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

4点)

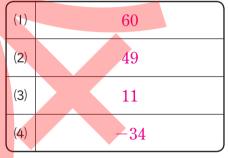
24点(各4点)

7 p.18	A 3, p.20 A	1 , p.21 B 5 • (
		16点(各

=60	=49
\Box (3) 5 - 18 ÷ (-3)) 除法をさき□(4)
=5-(-6)	除法をさき \square (4) $-2+(1-9)\times 4$ に計算す $=-2+(-8)\times 4$ 表 乗法をさ $=-2+(-32)$
=11	=-2+(-32) ◆ きに計算

 \Box (2) $(-7)^2$

 $=(-7)\times(-7)$



- 8 次の問いに答えなさい。
- □(I) 次の自然数の中から、素数をすべて選びなさい。
- (ア) 13 (イ) 25 (ウ) 37 (エ) 41

=-34

- (ウ) 約数は1,37 (エ) 約数は1,41
- (ア) 約数は1,13 (イ) 約数は1,5,25
- □(2) 52 を素因数分解しなさい。

$$52=2\times2\times13$$
$$=2^2\times13$$

8 2 p.24 A 3·4 8点(各4点) (ア), (ウ), (エ) (1) $2^2 \times 13$ (2)

□ **9** 下の表は、5人の国語のテストの得点を、合格 点の60点を基準にして表したものです。 5人の得点の平均を求めなさい。

	A	В	С	D	Е
得点(点)	-10	+7	+16	-5	+2



 $60+\{(-10)+(+7)+(+16)+(-5)+(+2)\}\div 5=60+10\div 5$ 合格点 合格点との違いの平均 =60+2

=62(点)

この章の内容は、きちんと 理解できたかな?



1章 正の数・負の数





次の問いに答えなさい。

- □(1) 絶対値が4である数をすべて書きなさい。(北海道)
- 1 2 p.9 B 5 · 6 6点(各3点) (1) -4.4(2)-11 < -6 < 2

□(2) 次の数の大小を、不等号を使って表しなさい。 2. -11. -6

2 次の計算をしなさい。

$$=-(4.2+2.9)$$

= -7.1

 \Box (2) -4.2+(-2.9)

$$\Box (4) -\frac{2}{7} + \frac{1}{3} \quad (愛媛県)$$

$$= -\frac{6}{21} + \frac{7}{21}$$

$$= +\left(\frac{7}{21} - \frac{6}{21}\right)$$

$$= \frac{1}{21}$$

$$\Box (5) \quad -\frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{5}\right) - \frac{3}{4} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{3}{4} = \frac{3}{5} - \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$$
$$= \frac{12}{20} - \frac{10}{20} - \frac{15}{20} = \frac{12}{20} - \frac{25}{20} = -\frac{13}{20}$$

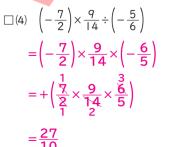
3 次の計算をしなさい。

$$\Box(2) \quad (-5) \div (-4) \times (-12)$$

$$= (-5) \times \left(-\frac{1}{4} \right) \times (-12)$$

$$= -\left(5 \times \frac{1}{4} \times 12 \right)$$

$$= -15$$



2 7 p.11 B 3 · 5, p.12 A 3, p.13 B 6 20点(各4点) (1) 14 (2)7.1 (3) $\rightarrow 1$ 1 (4)21 13 (5)

20

3 7 p.17 B 5, p.19 B 5, p.20 A 2

20点(各5点)

(1)	-1.04
(2)	-15
(3)	12
(4)	$\frac{27}{10}$

16点(各8点)

(ア), (ウ)

8個

4 次の計算をしなさい。

□ (I) 7+(-2³)×4 (石川県)

 $=7+(-8)\times4$

=7+(-32)

 $=\frac{2}{3}-\frac{1}{4}\div\frac{5}{8}$

 $=\frac{2}{3}-\frac{1}{4}\times\frac{2}{5}$

=-25

 \Box (2) 5-{(-3)²-(2-11)}

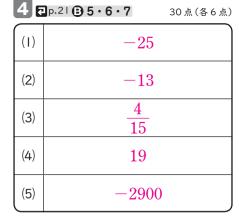
 $=5-\{9-(-9)\}$

=5-18

=-13

$$=\left\{\frac{4}{15} - \frac{4}{9} + \frac{3}{5}\right\} \times 45$$

$$= \frac{4}{15} \times 45 - \frac{4}{9} \times 45 + \frac{3}{5} \times 45$$



5 p.25 3 5 · 8

(1)

(2)

 \Box (5) 87 × (-29) + 13 × (-29)

 $=\frac{2}{3}-\frac{2}{5}=\frac{10}{15}-\frac{6}{15}=\frac{4}{15}$

 $=(87+13)\times(-29)$

 $=100\times(-29)$

=-2900

5 次の問いに答えなさい。

□(I) 次の□と△にどんな自然数を入れても,計算の結果がつねに自然数になるものはどれか,下の(ア)~ (エ)の中からあてはまるものをすべて答えなさい。

(鹿児島県)

- (\mathcal{T}) $\Box + \Delta$ (\mathcal{T}) $\Box \Delta$
- $(\dot{\mathcal{D}})$ $\square \times \Delta$ (エ) $\square \div \Delta$

□(2) 2020 を素因数分解すると、2020=2²×5×101

です。 $\frac{2020}{n}$ が偶数となる自然数nの個数を求め

なさい。

(長崎県

 $\frac{2020}{n}$ を約分して 2^2 が残る場合 n=1, 5, 101, $505(=5\times101)$

 $\frac{2020}{n}$ を約分して2が残る場合 n=2, $10(=2\times5)$, $202(=2\times101)$, $1010(=2\times5\times101)$

□ 6 下の表には、6人の生徒A~Fのそれぞれの身長から、160cmをひいた値が示されています。この表をもとに、これら6人の生徒の身長の平均を求めたところ161.5cmでした。このとき、生徒Fの身長を求めなさい。ただし、表の右端が折れて生徒Fの値が見えなくなっています。 (千葉県)

生徒	A	В	С	D	Е	F
160 cm をひいた値 (cm)	+8	-2	+5	0	+2	

6 ② p.27 **⊙** 5 8 点



 $(161.5-160) \times 6=1.5 \times 6=9$ (cm) よって、表の A~Fの値を合計すると、9 になる。 表の A~Eの合計は、(+8)+(-2)+(+5)+0+(+2)=13 したがって、表の Fの値は、9-13=-4 (cm) よって、生徒 Fの身長は、160+(-4)=156 (cm)

1 筋 文字を使った式

数量を文字で表すこと

数 p.58~59



A 基本を身につけよう



数量を文字で表すこと

数 p.58~59

次の数量を表す文字式を書きなさい。

- (I) 1個 ag のおもり 5 個の重さ
- (2) 1個 x 円のケーキを 4 個買い, 30 円 の箱に入れたときの代金

解答〉

(I) (全体の重さ)=(I 個の重さ)×(個数) ag

 $a \times 5 (g)$

(2) (代金の合計)

=(ケーキ | 個の値段)×(個数)+(箱の値段) $x \square$ 4個 30円

 $x \times 4 + 30$ (円)



練習しよう!

1 数量を文字で表すこと

数 p.58~59

次の数量を表す文字式を書きなさい。

□(I) 1冊 a 円のノート3冊の代金

(代金の合計)=(1冊の値段)×(冊数) $a \Box$

だから,

(円) $a \times 3$

□(2) 1個50gのボールb個の重さ

(全体の重さ)=(1個の重さ)×(個数)

$50 \times b$ (g)

□(3) 1個 x 円のなしを 6 個買い, 100 円のかご に入れたときの代金

(代金の合計)=(なし1個の値段)×(個数)+(かごの値段) 100円

$x \times 6 + 100 \, (\text{H})$

□(4) 長さ120 cm のテープから、長さ8 cm の テープを x 本切り取ったときの残りの長さ

切り取った長さは、 $8 \times x$ (cm)

(残りの長さ)=(もとの長さ)-(切り取った長さ) 120 cm $8 \times x \text{ (cm)}$

 $120 - 8 \times x \text{ (cm)}$

(B) 力をつけよう

2 数量を文字で表すこと

数 p.58~59

次の数量を表す文字式を書きなさい。

 \square (I) xページある本を、1日に7ページずつ y 日間読んだときの残りのページ数

読んだページ数は、 $7 \times y$ (ページ)

(残りのページ数)=(全体のページ数)-(読んだページ数) 7×u (ページ)



が2種類になっても、

$x-7 \times y$ (ページ)

□(2) 1本80円の鉛筆 a 本と1個60円の消し

鉛筆の代金は、 $80 \times a$ (円)

消しゴムの代金は, 60×b(円)

(代金の合計)=(鉛筆の代金)+(消しゴムの代金) 80×a (円) **60×b**(円)

$80 \times a + 60 \times b$ (円)

 \square (3) 2本の対角線の長さがa cm, b cm のひし形 の面積

(ひし形の面積)=(対角線)×(対角線)÷2 $b \, \mathrm{cm}$ $a \, \mathrm{cm}$

 $a \times b \div 2 \text{ (cm}^2)$

C チャレンジ

 $\Box oldsymbol{3}$ 1個 90 円のクロワッサンと1個 110 円 のメロンパンをあわせて 10 個買いました。ク ロワッサンをx個買ったとして、代金の合計 を表す文字式を書きなさい。

メロンパンの個数は、10-x(個)

(代金の合計)

=(クロワッサンの代金)+(メロンパンの代金) $110 \times (10-x)$ (円)

だから、 $90 \times x + 110 \times (10 - x)$ (円)

まず、メロンパンの個数を文字式で表す。

 $90 \times x + 110 \times (10 - x)$ (円)

文字式の表し方

数 p.60~64



文字の式

基本を身につけよう

積の表し方

数 p.60

次の式を、文字式の表し方にしたがって書き なさい。

- (1) $a \times b$ (2) $x \times 5$ (3) $x \times x$

解答〉

- (I) a×b=ab ▶×を省く
- (2) $x \times 5 = 5x$

▲数を文字の前に書く

(3) $x \times x = x^2$

指数を使って書く



★ 練習しよう! -

1 積の表し方

数 p.60

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きな さい。

- \Box (I) $b \times c = |bc|$
- \square (2) $m \times 4$
- ▶ × を省く

=4m__数を文字の前に書く

4m

-bc

- \square (3) $1 \times a$
- \Box (4) $c\times(-1)\times b$
- 1 は省く
- ふつう,アルファ ベットの順に書く

- \Box (5) $a \times a \times a$
- (6) $-y\times y\times x$

-指数を使って書く

指数を使って書く

- \Box (7) $2 \times b \times b \times a$
- \square (8) $(m+n)\times 3$
- $=2ab^2$
- =3(m+n)

┸─指数を使って書く

_ _1 つの文字と 考える

 $2ab^2$

3(m+n)

要点のまとめ

文字式の表し方(積)

- ①かけ算の記号×を省いて書く。
- ②文字と数の積では、数を文字の前に書く。
- ③同じ文字の積は、指数を使って書く。

商の表し方

数 p.61

次の式を、分数の形で表しなさい。

- (I) $x \div 4$
- (2) $(x+y) \div 4$

解答〉

- (I) $\chi \div 4 = \frac{\chi}{4}$ →分数の形で書く
- (2) $(x+y) \div 4 = \frac{x+y}{4}$ ←かっこは省く



練習しよう!

2 商の表し方

数 p.61

次の式を、分数の形で表しなさい。

 \Box (1) $a \div 7 =$

 \square (2) $5 \div x$

▶分数の形で書く

5

- \square (3) $x \div y$
- \square (4) $(a+b) \div 2$

- a+b ← かっこは省く a+b

要点のまとめ

文字式の表し方(商)

わり算は、記号:を使わないで、分数の形で書く。

- **3** 記号×、÷を使って表す 数 p.60~61 次の式を, (1), (2)は記号×を使って, (3)~(6)は 記号÷を使って表しなさい。
- \square (I) 9xy
 - - 指数も×を使って書く

- - \Box (4) $\frac{x+y}{5}$ $=(x+y)\div 5$ _ _かっこをつける

 $\Box (5) \quad \frac{1}{2}(x-y) \qquad \qquad \Box (6) \quad \frac{1}{3}a$

- $=\frac{x-y}{2} = (x-y) \div 2$ $=\frac{a}{3} = a \div 3$

1 節 文字を使った式

4 文字式の表し方

数 p.62~63

次の数量を表す式を書きなさい。

 \square (I) 1本a円の牛乳3本の代金

(代金の合計)=<u>(1本の値段)</u>×<u>(本数)</u> **a**円 **3**本

a×3=3a (円)

3a (円)

 \square (2) 時速 5km で、x 時間歩いたときの道のり

(道のり)=<u>(速さ)</u>×<u>(時間)</u> 時速5km *x*時間

 $5 \times x = 5x \text{ (km)}$

5x (km)

 \square (3) b km の道のりを、4 時間で走ったときの時速

(速さ)=<u>(道のり)</u>÷<u>(時間)</u> **bkm** 4時間

 $\left(\begin{array}{c} \mathbf{D} \mathbf{M} \end{array}\right)$ 時速 $\frac{b}{4}$ km

 $b \div 4 = \frac{b}{4} (km/h)$

 $\frac{b}{4}$ (km/h)

□(4) ym²の土地の3%の面積

3% を分数で表すと, $\frac{3}{100}$

 $y \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100} y \text{ (m}^2\text{)}$ $(0.03y \text{ (m}^2\text{)})$

(別解 0.03y (m²))

 $\frac{3}{100}y \text{ (m}^2\text{)}$

5 式の意味

数 p.63

ある公園の入園料は、おとな1人がa円、子 ども1人がb円です。このとき、次の式は何 を表していますか。 にあてはまる数を 書き入れなさい。

 \Box (I) 2a(円)

 $2a=a\times 2$

(おとな1人の入園料)×2 **a**円

おとな 2 人の入園料

 \Box (2) 3a+4b (\boxminus)

 $3a+4b=a\times 3+b\times 4$

(おとな1人の入園料)×3+(子ども1人の入園料)×4

a 円

おとな 3 人の入園料と子ども 4 人

の入園料の合計

 \Box (3) a-b(円)

(おとな1人の入園料) – (子ども1人の入園料)

 $a \mapsto$

おとな 1 人の入園料と子ども

1 人

の入園料の差額

B)力をつけよう

6 記号×, ÷を使わない表し方 図 p.61 次の式を, 記号×, ÷を使わないで表しなさい。

 $\begin{array}{c|c}
\square(1) & 60 \times x + 40 \\
= & 60x + 40
\end{array}
\times \text{E}_{3}^{2} \times \text{E$

60x + 40

 \square (2) $a+\underline{b\div 5}$ $=a+\frac{b}{5}$ 分数の形で書く

1章で、四則が混じった 式では、乗法、除法を さきに計算することを 学習したね。



 $\square (3) \quad \underline{m \div 2} - \underline{n \times 3}$

 $=\frac{m}{2}-3n$

 $\left($ 別解 $\frac{1}{2}m-3n \right)$

 $\frac{m}{2}$ – 3n

 \Box (4) $(x+y)\times 8+\underline{z\div 7}$

 $= \underbrace{8(x+y)} + \underbrace{\frac{z}{7}}$

 $8(x+y) + \frac{z}{7}$

7 記号 × , ÷ を使って表す 図 p 次の式を,記号 × , ÷を使って表しなさい。

 $500-6\times a$

 $\Box (2) \quad \underline{\frac{x}{5}} + \underbrace{4(y-z)}$ $= x \div 5 + 4 \times (y-z)$

 $x \div 5 + 4 \times (y - z)$

 \square (3) $-m+2n^3$

 $=(-1)\times m+2\times n\times n\times n$

← 指数も×を使って書く

 $(-1)\times m+2\times n\times n\times n$

 $7 \times a - (b+c) \div 3$

数 p.62~63

次の数量を表す式を書きなさい。

- - 10 円硬貨 x 枚の金額は、 $10 \times x = 10x$ (円)

5円硬貨 y 枚の金額は、 $5 \times y = 5y$ (円)

(合計金額)=(10円硬貨の金額)+(5円硬貨の金額) 10x円 5v円

10x + 5y (円)

 \square (2) 3人がa円ずつ出して、b円の本を買ったときの残金

3人が出した金額の合計は、 $a \times 3 = 3a$ (円)

(残金)=(3人が出した金額の合計)-(本の代金) **3a**円 **b**円

3a-b (円)

□(3) *a* km のウォーキングコースを,時速 5 km で *b* 時間歩いたときの残りの道のり 歩いた道のりは,5×*b*=5*b* (km)

(残りの道のり)=(全体の道のり)-(歩いた道のり)

 ι km $\,$ 5

a-5b (km)

 \Box (4) x 円の品物を、1割引きで買ったときの代金<math>b もとの 10-1=9 (割)

9割を分数で表すと、 $\frac{9}{10}$

$$x \times \frac{9}{10} = \frac{9}{10}x$$
 (円)

(別解 0.9x(円))

 $\frac{9}{10}x(\mathbb{H})$

□(5) a mL のジュースの 25% 増しの量

しもとの100+25=125 (%)

125% を分数で表すと、 $\frac{125}{100} = \frac{5}{4}$

$$a \times \frac{5}{4} = \frac{5}{4}a \text{ (mL)}$$

(別解 1.25a(mL))

 $\frac{5}{4}a$ (mL)

ŵ

 \Box (6) 男子 4 人の平均点がa 点,女子 3 人の平均点がb 点のときの 7 人の平均点7 人の合計点は, $a\times 4+b\times 3=4a+3b$ (点)7 人の平均点は, $(4a+3b)\div 7=\frac{4a+3b}{7}$ (点)

考表方

(平均)=(合計)÷(個数) だから、(合計)=(平均)×(個数)

 $\frac{4a+3b}{7}$ (点)

9 式の意味

数 p.63~64

家を出てから、公園まで分速 70m で x 分間 歩き、さらに、公園から分速 90m で y 分間歩いて駅に着きました。このとき、次の式は何を表していますか。

 $\Box(1) \quad x+y(\beta)$



x+y

=(家から公園まで歩いた時間)

+(公園から駅まで歩いた時間)

=(家から駅まで歩いた時間)

家から駅まで歩いた時間を 表している。

 \Box (2) 70x + 90y (m)

70x + 90y

 $=70\times x+90\times y$

=(家から公園までの道のり)+(公園から駅までの道のり)

=(家から公園を通って駅までの道のり)

家から公園を通って駅までの道のり を表している。

C チャレンジ

□ **10** ある農家では、昨年度のじゃがいもの 収穫量は xkg, 玉ねぎの収穫量は ykg でした。 今年度は昨年度にくらべ、じゃがいもの収穫量は 7% 減り、玉ねぎの収穫量は 11% 増えました。今年度のじゃがいもと玉ねぎをあわせた 収穫量を表す式を書きなさい。

今年度のじゃがいもの収穫量は,

$$x \times \left(1 - \frac{7}{100}\right) = \frac{93}{100} x \text{ (kg)}$$

今年度の玉ねぎの収穫量は,

$$y \times \left(1 + \frac{11}{100}\right) = \frac{111}{100}y$$
 (kg)

よって、あわせた収穫量は、 $\frac{93}{100}x+\frac{111}{100}y(\text{kg})$

(別解 0.93x+1.11y (kg)) $\frac{93}{100}x+\frac{111}{100}y \text{ (kg)}$



A 基本を身につけよう

式の値

数 p.65~66

xの値が次の場合に、7-2xの値を求めな さい。

- (1) x=4
- (2) x = -3

解答〉

- (I) 7-2x $=7-2\times4$ x に4を代入する =7-8=-1
- (2) 7-2x=7+6=13

練習しよう! -

1 式の値

数 p.65~66

xの値が次の場合に、8-3xの値を求めなさ

L10

 \square (I) x=2

8 - 3x

=8-| 6|

 \square (2) x=5

=8-3 imes5 xに5を代入する

=8-15

= -7

 \square (3) x = -4

8 - 3x

 $=8-3\times(-4)$

=8+12

=20

負の数を代入するときは かっこをつける。

20

 \Box (4) x=-6

8 - 3x

=8+18

=26

26

例題 式の値

数 p.66

x=-2 のとき、次の式の値を求めなさい。

- (1) -x (2) $\frac{8}{x}$ (3) x^2

解答〉

- $(1) x = (-1) \times x$ $=(-1)\times(-2)$ x に-2 を代入する
- (2) $\frac{8}{x} = 8 \div x$ ~ =8÷(**~2**) **~** なに−2を代入する 別解 $\frac{8}{r} = \frac{8}{-2} = -4$
- (3) $x^2 = (-2)^2 \rightarrow x$ に -2 を代入する $=(-2)\times(-2)=4$

練習しよう!

2 式の値

数 p.66

次の式の値を求めなさい。

 \square (I) x = -4 のとき、-x の値

=(-1) imes(-4) xに-4を代入する

 \square (2) x=2 のとき, $\frac{4}{x}$ の値

 $\frac{4}{x}$ =4÷x =4÷2 xに2を代入する

 \square (3) x=-6のとき、 $-\frac{3}{r}$ の値

 $-\frac{3}{x} = -3 \div x$ $= -3 \div (-6)$ \Rightarrow xに -6を代入する

 \square (4) x=-5 のとき、 x^2 の値

 $x^2 = (-5)^2$ $\blacktriangleright x$ に-5 を代入する

 $=(-5)\times(-5)=25$

25

 \square (5) x=-7 のとき、 $-x^2$ の値

 $-x^2 = -(-7)^2$ $\rightarrow x$ に -7 を代入する $=-\{(-7)\times(-7)\}=-49$

-49

3 式の値 図 p.67 x=2, y=-5 のとき,次の式の値を求めなさい。

- \square (I) 3x+2y $=3\times 2+2\times (-5)$ xに2, yに-5を代入する =6-10=-4
- \square (2) 4x-5y $=4\times 2-5\times (-5)$ xに2, yに-5 を代入する =8+25=33 33

Bカをつけよう

4 式の値

数 p.65~66

x=-6 のとき、次の式の値を求めなさい。

$$\square$$
(I) $\frac{1}{2}$ $x-5$

$$=\frac{1}{2}$$
 \times (一6) -5

$$=-3-5=-8$$
 x に -6 を代入する
$$-8$$

$$\Box (2) \quad 1 - \frac{2}{3}x \\
= 1 - \frac{2}{3} \times (-6) \\
= 1 + 4 = 5$$

5 式の値

数 p.65~66

5

 $x=-\frac{1}{3}$ のとき,次の式の値を求めなさい。

$$\square$$
(I) $5-6x$
 $=5-6$ × $\left(-\frac{1}{3}\right)$
 x に $-\frac{1}{3}$ を代入する
 $=5+2=7$

$$\Box (2) -x^{2}
= -\left(-\frac{1}{3}\right)^{2}
= -\left\{\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)\right\} = -\frac{1}{9} -\frac{1}{9}$$

$$\square$$
(3) $\frac{4}{x}$
 $=4\div x$
 $=4\div \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $=4\times (-3)$ $\longrightarrow -\frac{1}{3}$ の逆数をかける
 $=-12$ $\longrightarrow -12$

$$\square$$
(I) $4x+\frac{1}{2}y$
 $=4 imes(-3)+\frac{1}{2} imes^2$
 $=-12+2$
 $=-10$
 x に -3 , y に 4 を代入する

$$=-10 \qquad -10$$

$$\Box (2) \quad -\frac{5}{6}x - 3y \qquad = -\frac{5}{6} \times (-\frac{1}{3}) - 3 \times 4$$

$$= \frac{5}{2} - 12 \qquad -\frac{19}{2}$$

7 式の値の利用 **図** p.67 5 個入りの大福が x 箱, 8 個入りの大福が y 箱あるとき, 次の問いに答えなさい。

 \square (I) 全部の個数を表す式を書きなさい。 $5 \times x + 8 \times y = 5x + 8y$ (個)

5x + 8y (個)

 \square (2) x=6, y=3のとき,全部の個数は何個になりますか。

5x+8y のx に 6, y に 3 を代入すると, $5x+8y=5\times 6+8\times 3=30+24=54$ (個)

54個

C チャレンジ

□ **8** 気温が a C のとき,空気中を伝わる音の速さは,秒速 (331.5+0.6a) m という式で表されます。ある日,A さんが花火を見ていたところ,花火が見えてから 5 秒後に音が聞こえました。気温が 27.5 C のとき,A さんから花火までの距離は何 m ですか。

気温が27.5℃のときの音の速さは、

331.5+0.6a の a に 27.5 を代入して、

331.5+0.6×27.5=331.5+16.5=348 (m/s)

よって、348×5=1740(m)

考え方—

まず、音の速さを求める。



1740 m

1 節 文字を使った式

文字式の加法,減法(1)

数 p.69~71



基本を身につけよう



項と係数

数 p.69

次の式の項を答えなさい。また、文字をふく む項について、係数を答えなさい。

- (I) 4-3x
- (2) x-2y+5

解答〉

(I) 4-3x=4+(-3x) $-3x=(-3)\times x$ 項

4, -3x

x の係数

- (2) x-2y+5=x+(-2y)+5項

 $x = 1 \times x \quad -2y = (-2) \times y$ 係数 係数

> 項 1

x, -2y, 5

x の係数

y の係数

練習しよう! ⁻

1 項と係数

数 p.69

-2

次の式の項を答えなさい。また、文字をふくむ 項について、係数を答えなさい。

 \Box (1) 3-7x

3-7x=3+(-7x)だから,

項は

-7x = ($) \times x$ だから,

xの係数は

 \square (2) 2x-y-8

=2x+(-y)+(-8) $2x=2\times x$ $-y=(-1)\times y$ 係数

2x, -y, -8

7x

xの係数

2 y の係数 -1

 \Box (3) a-5b+6

=a+(-5b)+6 $a=1\times a$ $-5b=(-5)\times b$ 項 係数

> a, -5b, 6項

aの係数

1

-5bの係数

文字の部分が同じ項をまとめて計算する 図 p.70

次の計算をしなさい。

- (1) -6x+4x (2) 5x-x

解答〉

(1) -6x+4x=(-6+4)x ▶文字の部分が 同じ項をまとめる $=-2\Upsilon$

mx+nx=(m+n)x

(2) 5x-x=(5-1)x ▶ 文字の部分が同じ 項をまとめる =4x

練習しよう!

2 文字の部分が同じ項をまとめて計算する 図 p.70 次の計算をしなさい。

 \Box (I) -2x+5x文字の部分が同じ 項をまとめる

 \square (2) 8x-x文字の部分が同じ =(8-1)x \checkmark 項をまとめる

> 8xからxをとっ としないでね。

-5a-3a \sim 文字の部分が同じ =(-5-3)a \checkmark 項をまとめる =-8a

-8a

3 それぞれの項をまとめて計算する 数 p.71 次の計算をしなさい。

 \Box (I) 5x+3+2x)項を並べかえる =5x+2x+3文字の部分が同じ =(5+2)x+3 **◄** 項をまとめる

=7*x*+3 **▶**7*x* と 3 はまとめられない

7x + 3

 \Box (2) 7x-1-4x項を並べかえる =7x-4x-1文字の部分が同じ =(7-4)x-1 \checkmark 項をまとめる

> \rightarrow 3x と -1 はまとめられない 3x-1=3x-1

> =-6a+8 $\rightarrow -6a \ge 8$ はまとめられない -6a+8

 \Box (3) -9a+8+3a項を並べかえる =-9a+3a+8文字の部分が同じ =(-9+3)a+8 **◄** 項をまとめる

38

B)力をつけよう

4 項と係数

数 p.69

次の式の項を答えなさい。また, 文字をふくむ 項について、係数を答えなさい。

$$\Box$$
(I) $\frac{x}{4}+y$

$$= \underbrace{\frac{x}{4}}_{\substack{\underline{\mathbf{q}}}} + \underbrace{y}_{\substack{\underline{\mathbf{q}}}} \quad \underbrace{\frac{x}{4}}_{\substack{\underline{\mathbf{q}}}} = \underbrace{\frac{1}{4}}_{\substack{\underline{\mathbf{K}} \mathbf{W}}} \times x \quad y = \underbrace{1}_{\substack{\underline{\mathbf{K}} \mathbf{W}}} \times y$$

$$\frac{x}{4}$$
, y

$$\Box$$
 (2) $-a-\frac{b}{3}+7$

$$=-a+\left(-\frac{b}{3}\right)+7\quad -a=(-1)\times a\quad -\frac{b}{3}=\left(-\frac{1}{3}\right)\times b$$

$$-a, -\frac{b}{3}, 7$$

aの係数

-1

bの係数

5 文字の部分が同じ項をまとめて計算する 図 p.70 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $-2x+3x-5x=(-2+3-5)x$ 文字の部分が同じ 項をまとめる

-0.5a

$$\Box$$
(3) $-2.7x+1.2x=(-2.7+1.2)x$
=-1.5x

-1.5x

□(4)
$$\frac{2}{7}x + \frac{4}{7}x = \left(\frac{2}{7} + \frac{4}{7}\right)x$$
 ▶係数が分数の場合も 同じように計算する $=\frac{6}{7}x$

$$\Box \text{(5)} \quad x - \frac{1}{5}x = \left(1 - \frac{1}{5}\right)x$$
$$= \left(\frac{5}{5} - \frac{1}{5}\right)x$$
$$= \frac{4}{5}x$$

6 それぞれの項をまとめて計算する 数 p.7 l 次の計算をしなさい。

 \Box (I) 6x+1-3x+5=6x-3x+1+5

3x + 6

$$=-10x-3$$

-10x - 3

$$\Box$$
 (3) $-5y-4+5y-7$

$$= -5y + 5y - 4 - 7 \rightarrow -5y + 5y$$

$$= (-5 + 5)y$$

$$=-11$$

-11

$$\Box$$
 (4) $-1+0.7a+0.3-2.1a$

$$=0.7a-2.1a-1+0.3$$

$$=-1.4a-0.7$$

-1.4a-0.7

$$\Box (5) \quad \frac{2}{3}y - \frac{1}{2} - \frac{1}{6}y + \frac{5}{6}$$

$$= \frac{2}{3}y - \frac{1}{6}y - \frac{1}{2} + \frac{5}{6}$$

$$6^{9} 6^{9} = \frac{3}{6}y + \frac{2}{6}$$

$$=\frac{1}{2}y+\frac{1}{3}$$

4x C チャレンジ

 \Box **7** ひろとさんは、家から akm 離れた公園ま で、行きは時速 4km で歩き、友達と公園で 30分遊んでから、帰りは時速10kmで走り ました。ひろとさんは、家を出発してから何時 間後に帰ってきましたか。

行きにかかった時間は、 $a \div 4 = \frac{a}{4}$ (時間)

公園で遊んだ時間は, $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (時間)

帰りにかかった時間は、 $a \div 10 = \frac{a}{10}$ (時間)

よって、
$$\frac{a}{4} + \frac{1}{2} + \frac{a}{10} = \frac{a}{4} + \frac{a}{10} + \frac{1}{2}$$
$$= \frac{5}{20}a + \frac{2}{20}a + \frac{1}{2}$$

$$=\frac{7}{20}a+\frac{1}{2}$$
 (時間)

$$\frac{7}{20}a + \frac{1}{2}$$
 (時間)

文字式の加法,減法(2)

数 p.71~73



-x+2

13y - 5

-2

A 基本を身につけよう



かっこをはずして計算する

数 p.72

次の式を、かっこをはずして計算しなさい。

- (1) 5x+(2x-7) (2) 4x-(6x-5)

解答〉

- (I) 5x+(2x-7) へかっこの前が「+」 → そのままかっこを =5x+2x-7はずす =7x-7
- (2) 4x-(6x-5) かっこの前が「-」 → かっこの中の各項の =4x-6x+5符号を変える =-2x+5

かっこの前が 「一」のときは、 符号に注意しよう。



★ 練習しよう!

- 1 かっこをはずして計算する 数 p.72 次の式を、かっこをはずして計算しなさい。
- \Box (1) 3x + (4x 5)かっこの前が「十」 そのままかっこをはずす =3x+|4x-5|= |7x-5|
- \square (2) y+(8-2y) かっこの前が「+」 → そのままかっこをはずす =y+8-2y項を並べかえる = y - 2y + 8=-y+8
- \Box (3) 7x (3x+2)`かっこの前が「−」 → かっこの中の各項の符号を変える =4x-2

4x - 2

-u+8

 \square (4) 2a $\overline{}$ (1-5a) かっこの前が「—」 →かっこの中の各項の符号を変える 項を並べかえる =2a+5a-1=7a-1

7a-1

- \square (5) 3x-5+(-4x+7) かっこの前が「+」 → そのままかっこをはずす =3x-5-4x+7項を並べかえる =3x-4x-5+7=-x+2
- \square (6) -2y+4+(-6y-1) かっこの前が「+」 → そのままかっこをはずす =-2y+4-6y-1項を並べかえる =-2y-6y+4-1

=-8y+3-8u + 3

- \Box (7) 1+8y-(6-5y)かっこの前が「一」 → かっこの中の各項の符号を変える =1+8u-6+5u項を並べかえる =8y+5y+1-6=13y-5
- \square (8) -2a-5-(-3-2a)∖かっこの前が「−」 →かっこの中の各項の符号を変える =-2a-5+3+2a項を並べかえる =-2a+2a-5+3-2a+2a=0

要点のまとめ

かっこのはずし方

- ・かっこの前が+のときは、そのままかっこを省き、 各項の和として表す。
- ・かっこの前が一のときは、かっこの中の各項の符号 を変えたものの和として表す。
- 2 式をたすこと、式をひくこと 数 p.73 次の計算が正しくなるように、「 ヿにあて はまる記号や式を書き入れなさい。
- \square (I) 2x-4 c 5x-2 6x = 5▶かっこをつけて、+でつなぐ (2x-4)+(5x-2)そのままかっこをはずす =2x-4|+|5x|7x - 6
- \Box (2) 2*x*−4 から 5*x*−2 をひく ▶かっこをつけて、 — でつなぐ (2x-4)-(5x-2)かっこの中の各項の -|5x|符号を変える =2x-4-3x-2

B)カをつけよう

3 かっこをはずして計算する 数 p.72 次の式を、かっこをはずして計算しなさい。

$$\square$$
(I) $2x-5+\left(\frac{1}{3}x-2\right)$ かっこの前が「+」 → そのままかっこをはずす $=2x+\frac{1}{3}x-5-2$ 項を並べかえる $=\frac{6}{3}x+\frac{1}{3}x-7$ 通分する $=\frac{7}{3}x-7$

$$3$$
 は 3 は 3

4 式をたすこと、式をひくこと 数 p.73 次の2つの式をたしなさい。また、左の式から 右の式をひきなさい。

□(I)
$$6x-8$$
, $7x+3$
たす $(6x-8)+(7x+3)$
 $=6x-8+7x+3$
 $=13x-5$

ひく
$$(6x-8)-(7x+3)$$
 かっこをつけて、 $-$ でつなぐ かっこの中の各項の $=6x-8-7x-3$ 符号を変える $=-x-11$

$$=-x-11$$

$$to 13x-5 \quad v \leftarrow -x-11$$

□(2)
$$4x-5$$
, $-x-5$
たす $(4x-5)+(-x-5)$
 $=4x-5-x-5$
 $=3x-10$

ひく
$$(4x-5)-(-x-5)$$

= $4x-5+x+5$
= $5x$
たす $3x-10$ ひく $5x$

! □**5** 式をたすこと, 式をひくこと 数 p.73 次の2つの式をたしなさい。また、左の式か ら右の式をひきなさい。

$$\frac{5}{8}a - \frac{1}{3}, -\frac{7}{12}a + \frac{3}{4}$$

$$\approx \frac{1}{8}a - \frac{1}{3} + \left(-\frac{7}{12}a + \frac{3}{4}\right)$$

$$= \frac{5}{8}a - \frac{1}{3} - \frac{7}{12}a + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{15}{24}a - \frac{14}{24}a - \frac{4}{12} + \frac{9}{12}$$

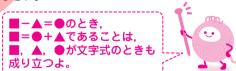
$$= \frac{1}{24}a + \frac{5}{12}$$

$$0 < \left(\frac{5}{8}a - \frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{7}{12}a + \frac{3}{4}\right) \\
= \frac{5}{8}a - \frac{1}{3} + \frac{7}{12}a - \frac{3}{4} \\
= \frac{15}{24}a + \frac{14}{24}a - \frac{4}{12} - \frac{9}{12} \\
= \frac{29}{24}a - \frac{13}{12}$$

$$\frac{1}{24}a + \frac{5}{12}$$
 $v < \frac{29}{24}a - \frac{13}{12}$

C Fゃしとぎ

 \Box **6** ある式から -8x+3 をひくと、計算の結 果が14x-10になりました。ある式を求め なさい。



ある式を とすると,

$$= (14x-10) + (-8x+3)$$

$$= 14x-10-8x+3$$

$$= 6x-7$$

文字式と数の乗法,除法(1)

数 p.74~75



A 基本を身につけよう



文字式 × 数, 文字式 ÷ 数 数 p.74

次の計算をしなさい。

- (1) $2x\times4$ (2) $15x\div5$

解答〉

- (I) $2x \times 4 = 2 \times x \times 4$ 並べかえる $= 2 \times 4 \times x$ 数どうしを計算する
- (2) $15x \div 5 = \frac{15x}{5}$ →分数の形にする $=\frac{15 \times x}{5}$ 約分する

- 練習しよう! -

1 文字式 × 数, 文字式 ÷ 数 次の計算をしなさい。

数 p.74

8x

2x

-3x

- \Box (I) $4x \times 3 = 4 \times x \times |$

 \square (3) -x imes(-8)=-1 imes x imes(-8)=-1 imes(-8) imes x数どうしを計算する

- □(4) $12x \div 6 = \frac{12x}{6}$ ▶分数の形にする
- □(5) $21x \div (-7) = -\frac{21x}{7}$ ▶分数の形にする

例題 項が2つの式と数の乗除

次の計算をしなさい。

- (1) 3(5x+2) (2) $(4x+6) \div 2$

解答〉

- (I) 3(5x+2)∖かっこの中の各項に =3×5x+3×2**√**3をかける = 15x + 6
- (2) $(4x+6) \div 2 = \frac{4x}{2} + \frac{6}{2}$ 分数の形にする = 2x+3

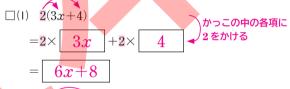


練習しよう!

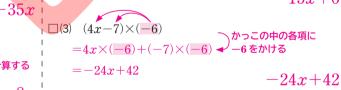
2 項が2つの式と数の乗除

数 p.75

次の計算をしなさい。



=(-3) imes 5x+(-3) imes (-2) かっこの中の各項に -15x+6



 \square (4) $(9x+12)\div 3 = \frac{9x}{3} + \frac{12}{3}$ 対数の形にする 約分する

別 解 $(9x+12) \div 3$ $=(9x+12)\times\frac{1}{3}=9x\times\frac{1}{3}+12\times\frac{1}{3}$ =3x+4 ((5)も同様にして解ける)

3x + 4

 \square (16x -20) \div (-4) = $\frac{16x}{-4}$ - $\frac{20}{-4}$ 分数の形にする 約分する -4x+5

(B) カをつけよう

3 文字式 × 数,文字式 ÷ 数 次の計算をしなさい。

数 p.74

$$\square$$
(I) $24x imesrac{5}{6}$ $=$ $rac{24}{24} imesrac{5}{6}$ $imes$ x 数どうしを計算する

$$\Box (2) \quad -\frac{8}{3}x \times 12 = -\frac{8}{3} \times 12 \times x$$
$$= -32x$$

 $-32x^{-1}$

$$\square$$
(3) $6x \div \frac{3}{4} = 6x \times \frac{4}{3}$ ト $\frac{3}{4}$ の逆数をかける
$$= \frac{2}{6} \times \frac{4}{3} \times x$$
 $a \div \frac{n}{m} = a \times \frac{m}{n}$
$$= 8x$$

$$\square$$
(4) $-8x\div\left(-\frac{4}{7}\right)=-8x\times\left(-\frac{7}{4}\right)$ $-\frac{4}{7}$ の逆数をかける
$$=-\frac{2}{8}\times\left(-\frac{7}{4}\right)\times x$$

$$=14x$$

4 項が2つの式と数の乗除 次の計算をしなさい。

数 p.75

$$\square$$
(I) $20(\frac{2}{5}x-4)$ かっこの中の各項に $=\frac{4}{20}\times\frac{2}{5}x+20\times(-4)$ $=8x-80$

8x - 80

$$\square$$
(2) $\left(-x+rac{4}{7}
ight) imes\left(-rac{3}{4}
ight)$ かっこの中の各項に $=-x imes\left(-rac{3}{4}
ight)+rac{4}{7} imes\left(-rac{3}{4}
ight)$ かっこの中の各項に $=rac{3}{4}x-rac{3}{7}$ $rac{3}{4}x-rac{3}{7}$

$$\square$$
 (3) $\left(-\frac{5}{3}x+2\right)\div 2$ $=\left(-\frac{5}{3}x+2\right) imes\frac{1}{2}$ 2 の逆数をかける $=-\frac{5}{3}x imes\frac{1}{2}+\frac{1}{2} imes\frac{1}{2}$ $=-\frac{5}{6}x+1$

 $-\frac{5}{6}x+1$

$$\Box$$
(4) $(25x-10)\div\frac{5}{2}$ $=(25x-10)\times\frac{2}{5}$ の逆数をかける $=\frac{5}{2}x\times\frac{2}{5}+(-10)\times\frac{2}{5}$

10x - 4

$$\Box$$
(5) $(-6x+8)\div\left(-\frac{2}{3}\right)$
 $=(-6x+8)\times\left(-\frac{3}{2}\right)$
 $=-\frac{3}{6}x\times\left(-\frac{3}{2}\right)+\frac{4}{8}\times\left(-\frac{3}{2}\right)$
 $=9x-12$
 $9x-12$

14x $= \frac{3}{9}x \times \left(-\frac{1}{\frac{3}{3}}\right) + \left(-\frac{\frac{1}{3}}{\frac{3}{4}}\right) \times \left(-\frac{1}{\frac{3}{3}}\right)$ $= -3x + \frac{1}{4}$ $-3x + \frac{1}{4}$

C チャレンジ

□**5** あるケーキ屋では、1個 α 円のケーキを 販売しています。このケーキ屋では、毎週月曜 日と木曜日に次のような特売をしています。

月曜日…5個買うともう1個サービス 木曜日…20% 引き

この店のケーキが6個欲しいとき、月曜日と 木曜日のどちらの方が安く買えますか。

月曜日に買うときの代金は、 $5a = \frac{25}{5}a$ (円) 木曜日に買うときの代金は、 $\frac{80}{100}a\times6=\frac{24}{5}a$ (円) **↑**もとの100−20=80 (%)

木曜日

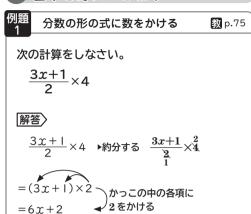
文字式と数の乗法,除法(2)

数 p.75

数 p.75~76



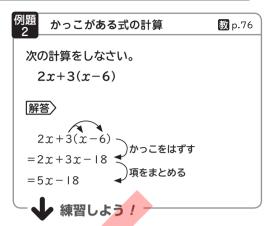
A 基本を身につけよう



1 分数の形の式に数をかける 次の計算をしなさい。

- 練習しよう! −

- \square (I) $\frac{2x+5}{3} \times 6$ 約分する $\frac{2x+5}{3} \times 6$ $=(2x+5) \times 2$ かっこの中の各項に =4x+10
- \square (2) $12 imesrac{3x-2}{4}$ 約分する $12 imesrac{3}{4}$ =3 imes(3x-2) かっこの中の各項に =9x-6
- \square (3) $\frac{-4x-7}{5} \times (-20)$ 約分する $\frac{-4x-7}{5} \times (-20)$ $= (-4x-7) \times (-4)$ かっこの中の各項に = 16x+28
- \square (4) $-18 imesrac{2x+1}{3}$ *約分する $-18 imesrac{2x+1}{3}$ =-6 imes(2x+1) かっこの中の各項に =-12x-6



- **2** かっこがある式の計算 **図** p.76 次の計算をしなさい。
- \Box (I) 6x+2(x-5) かっこをはずす =6x+2x-10 項をまとめる =8x-10 項をまとめる かっこをはずし、 さらに項をまとめる。
- \square (2) -5a-4(3-a) かっこをはずす =-5a-12+4a 項をまとめる -a-12 \square (3) 3x-7+5(2x+8) かっこをはずす
- 3x-7+5(2x+8) かっこをはずす =3x-7+10x+40 項をまとめる
 - \Box (4) -4x+11-3(6x+7) かっこをはずす =-4x+11-18x-21 項をまとめる -22x-10

13x + 33

26y

16x+28 $_{\Box(5)}$ $_{-7(2-5y)-9y+14}$ かっこをはずす $_{=-14+35y-9y+14}$ 項をまとめる

かっこをはずしたあと, 項をまとめればいいんだね。

B)力をつけよう

分数の形の式に数をかける 次の計算をしなさい。

数 p.75

$$\square$$
(I) $\dfrac{5x+1}{6} imes 9$ 約分する $\dfrac{5x+1}{6} imes 3$ $=\dfrac{(5x+1) imes 3}{2}$ かっこの中の各項に $=\dfrac{15x+3}{2}$

$$=\frac{(5x+1)\times 3}{2}$$
 かっこの中の各項に
$$=\frac{15x+3}{2}$$
 かっこの中の各項に 3 をかける
$$\frac{5x+1}{6}\times 9 = (5x+1)\times \frac{3}{2} = \frac{15}{2}x + \frac{3}{2}$$

$$\square$$
 (2) $-8 imesrac{7x-6}{12}$ ▶約分する $-rac{2}{8} imesrac{7x-6}{12}$ $=-rac{2 imes(7x-6)}{3}$ かっこの中の各項に $=-rac{14x-12}{2}$ $2 imes$ かける (別解 $-rac{14}{3}x+4$)

$$-\frac{14x-12}{3}$$

4 かっこがある式の計算 次の計算をしなさい。

数 p.76

$$\square$$
(I) $2(x-6)+5(4x+2)$ かってをはずす $=2x-12+20x+10$ 項をまとめる

$$\Box (2) \quad 4(2x+3) - 6(3x-5) \\
= 8x + 12 - 18x + 30 \\
= -10x + 42$$

$$-10x+42$$

$$\Box (3) -8(3x-7)-3(6x-1)$$

$$= -24x+56-18x+3$$

$$= -42x+59$$

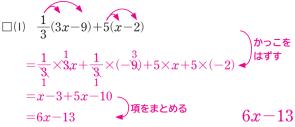
-42x+59

$$\Box (4) \quad 6(5-2x) - (7x+4) \\
= 30 - 12x - 7x - 4 \\
= -19x + 26$$

-19x + 26

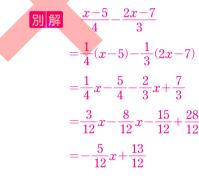
-10

5 かっこがある式の計算 次の計算をしなさい。



數 p.76





チャしンジ

 \Box **6** A=3x-7 \angle \Rightarrow \Rightarrow 4(2A-1)-5(3A+8)を計算しなさい。

$$4(2A-1)-5(3A+8)$$

$$=8A-4-15A-40$$

$$=-7A-44$$

$$=-7(3x-7)-44$$

$$=-21x+49-44$$

=-21x+5



 $\frac{-5x+13}{12}$

-21x+5

文字と式

1 次の数量を表す式を書きなさい。

- □(I) 1 個 20 円のあめ a 個と 1 個 30 円のガム b 個 を買ったときの代金
 - 1個 20 円のあめ a 個の代金は、 $20 \times a = 20a$ (円)
 - 1個30円のガムb個の代金は、 $30 \times b = 30b$ (円)

(代金の合計)= $\underline{(あめの代金)}$ + $\underline{(ガムの代金)}$ 30b円

20a+30b (円)

 \square (2) x km 離れた町まで,時速 60 km で y 時間 進んだときの残りの道のり

進んだ道のりは、 $60 \times y = 60y(km)$

(残りの道のり)= $\underbrace{(全体の道のり)}_{x \text{ km}} - \underbrace{(進んだ道のり)}_{60y \text{ km}}$

x-60y (km)

□(3) *a* 円の品物を、3割引きで買ったときの代金 **a** 円の品物を、3割引きで買ったときの代金 **b b c b c o** 10−3=7 (割)

7割を分数で表すと、 $\frac{7}{10}$

(別解 0.7*a*(円))

 $a \times \frac{7}{10} = \frac{7}{10}a \; (\boxminus)$

 $\frac{7}{10}a(\mathbb{H})$

3a - 5

-3

2 次の計算をしなさい。

- \Box (I) -5x+2x=(-5+2)x 文字の部分が同じ 項をまとめる -3x
- □(2) 6*a*−*a*=(6−1)*a* ▶文字の部分が同じ =5*a*
- \square (3) 0.4x+0.9x=(0.4+0.9)x 文字の部分が同じ =1.3x 項をまとめる 1.3x
- \square (4) $b-rac{2}{3}b=\left(1-rac{2}{3}
 ight)b$ 文字の部分が同じ項をまとめる $=\left(rac{3}{3}-rac{2}{3}
 ight)b$ $=rac{1}{3}b$
- \square (5) 8a-6-5a+1 項を並べかえる =8a-5a-6+1 文字の部分が同じ項どうし、 =3a-5 数の項どうしをそれぞれまとめる

 \Box (6) -5+6x+2-6x 項を並べかえる =6x-6x-5+2 文字の部分が同じ項どうし、 数の項どうしをそれぞれまとめる

③ 次の式を、かっこをはずして計算しなさい。

 \square (I) 2x+(4x-6) かっこの前が「+」 =2x+4x-6 → そのままかっこをはずす =6x-6

6x-6

 \square (2) 5a -(1-3a) かっこの前が「一」 =5a-1+3a かっこの中の各項の符号を変える =5a+3a-1 =8a-1

8a - 1

-x-6

 \square (4) 3x-5-(-10+x) かっこの前が「一」 =3x-5+10-x ゅうこの中の各項の符号を変える =3x-x-5+10 電子 =2x+5

2x + 5

□(5) $\frac{1}{2}a-1$ = $\left(\frac{2}{3}a-7\right)$ かっこの前が「-」 \rightarrow かっこの中の各項の符号を変える $=\frac{3}{6}a-\frac{4}{6}a-1+7$ $=-\frac{1}{6}a+6$ $-\frac{1}{6}a+6$

4 次の計算をしなさい。

 \square (I) 3x imes5=3 imes5 imesx 数どうしを計算する =15x

15x

 \square (2) $-4x \times 2 = -4 \times 2 \times x$ 数どうしを計算する =-8x

-8x

 \square (3) $-6a \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{3}{6} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times a$ 数どうしを計算する =9a

9a

5 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $18x\div 3=rac{18x}{3}$ →分数の形にする
$$=rac{18 imes x}{3}$$
 約分する $6x$

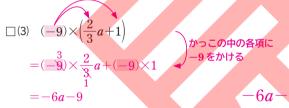
$$\square$$
(2) $20x\div(-4)\!=\!-rac{20x}{4}$)分数の形にする
$$=\!-rac{20\! imes\!x}{4}$$
)約分する $-5x$

$$\square$$
(3) $-15y\divrac{5}{6}\!=\!-15y imes\!rac{6}{5}$ $igwedge$ の逆数をかける $=-15\timesrac{6}{5}\! imes\!y$ $=-18y$ $-18y$

6 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $4(2x-7)$ かっこの中の各項に $=4\times2x+4\times(-7)$ 4をかける $=8x-28$

$$\square$$
(2) $(3x+4)\times(-6)$ かっこの中の各項に $=3x\times(-6)+4\times(-6)$ 一6 をかける $=-18x-24$



$$\square$$
(4) $(12x-9)\div3$ 分数の形にする $=\frac{12x}{3}-\frac{9}{3}$ 約分する $4x-3$

$$\square$$
(5) $(21x+14)\div(-7)$ 分数の形にする $=\frac{21x}{-7}+\frac{14}{-7}$ 約分する $=-3x-2$

$$\square$$
(6) $(8x+4)\div\left(-rac{4}{3}
ight)$ $=(8x+4) imes\left(-rac{3}{4}
ight)$ $-rac{4}{3}$ の逆数をかける $=rac{2}{8x} imes\left(-rac{3}{4}
ight)+rac{1}{4} imes\left(-rac{3}{4}
ight)$ $=-6x-3$ $-6x-3$

⑦ 次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $\frac{5x+1}{2} \times 6$ 約分する $\frac{5x+1}{2} \times 6$ $= (5x+1) \times 3$ かっこの中の各項に $= 15x+3$ るをかける

15x + 3

$$\square$$
(2) $-10 imes rac{3x-7}{4}$ 約分する $-10 imes rac{3x-7}{4}$ $=-rac{5 imes (3x-7)}{2}$ かっこの中の各項に $=-rac{15x-35}{2}$ かっこの中の各項に $=-rac{5}{2} imes (3x-7)=-rac{15}{2}x+rac{35}{2}$

$$\begin{array}{c|c} \text{FU} & \xrightarrow{5} \times \frac{3x-7}{2} = -\frac{5}{2} \times (3x-7) = -\frac{15}{2}x + \frac{35}{2} \\ & -\frac{15x-35}{2} \end{array}$$

3次の計算をしなさい。

$$\square$$
(I) $3a+5(a-4)$ かっこをはずす $=3a+5a-20$ 項をまとめる

8a - 20

$$\Box$$
(2) $-2x+11-4(6x+2)$ かっこをはずす $=-2x+11-24x-8$ 項をまとめる $-26x+3$

$$\square$$
(3) $5(2x+3)-6(x-7)$ かっこをはずす $=10x+15-6x+42$ 項をまとめる

$$4x-3$$
 \Box (4) $-3(5-2x)+7(3x+1)$ かっこをはずす $=-15+6x+21x+7$ 項をまとめる

27x - 8

4x + 57

口(5)
$$\frac{2}{3}(6a-12)-\frac{1}{4}(8a+20)$$
 $=\frac{2}{3}\times \overset{2}{6}a+\frac{2}{3}\times (-12)-\frac{1}{4}\times \overset{2}{8}a-\frac{1}{4}\times \overset{5}{20}$ かっこを はずす $=4a-8-2a-5$ 事をまとめる

2a - 13

関係を表す式

数 p.77~80



A 基本を身につけよう

1 等式と左辺,右辺

数 p.77

等式 4x-3=5y について、次の問いに答えなさい。 $\frac{4x-3=5y}{2}$

<u>左辺</u> 右辺

□(I) 左辺と右辺を答えなさい。

両辺

+\T 1 2

左辺 4x-3 右辺

5y

□(2) 左辺と右辺を入れかえた式を答えなさい。

5y = 4x - 3

例題

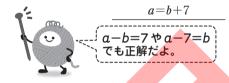
数量の関係を等式に表す

数 p.77~78

姉の身長 α cm は,妹の身長bcm より7cm 高い。この数量の関係を等式に表しなさい。

解答〉

 $\frac{(娇の身長)}{a\,\mathrm{cm}} = \frac{(妹の身長)}{b\,\mathrm{cm}} + 7\,\mathrm{cm}$



1

練習しよう!

- **2** 数量の関係を等式に表す 図 p.77~78 次の数量の関係を等式に表しなさい。
- □(I) 兄の体重 a kg は、弟の体重 b kg より 4 kg 重い。

 $\frac{(兄の体重) = (弟の体重) + 4}{a \, kg} \, b \, kg$

a = b + 4

 \square (2) 1 個 x 円のメロン 3 個の代金は y 円である。

<u>(メロン 3 個の代金)</u>=y 円 **3x**円

3x=y

 \square (3) 500 円出して a 円のノートを買うと、おつりは b 円である。

 $\frac{(出したお金)-(ノートの代金)=(おつり)}{$ 500円 a円 b円 500-a=b

 \square (4) ある数xを2倍して3をたすと,9になる。

(ある数xの2倍)+3=92x

2x+3=9

例題

数量の関係を不等式に表す 図 p.78~79

ある数xから8をひくと、5より小さい。 この数量の関係を不等式に表しなさい。

解答〉

 $\frac{(ある数<math>x$ から8をひいた数) < 5 x -8 し $_5$ より小さい

x - 8 < 5

T

練習しよう!

- **3** 数量の関係を不等式に表す 図 p.78~79 次の数量の関係を不等式に表しなさい。
- \square (I) ある数xに2をたすと、6より大きい。

(ある数xに2をたした数) > 6より、x+2 6より大きい

|x+2| > 6

 \square (2) a m のロープから 4 m 切り取ると,残りは 7 m 以下である。

 $a - 4 \le 7$

- □(3) 5人で *x* 円ずつ出すと,合計が 2000 円以上 になる。
 - (5人で出したお金)≥2000円

 $5x \ge 2000$

4 関係を表す式の意味

数 p.79~80

1 個α円のパンと1本 b 円のジュースがある とき,次の式はどんなことを表していますか。

_____にあてはまる数やことばを書き入れな さい。

 \Box (I) a+b=300

パン 1 個とジュース 1 本の代金の

合計が 300 円であることを表している。

 \Box (2) 3a+2b < 800

パン 3 個とジュース 2 本の代金の

合計が800円より 安い ことを表している。

カをつけよう

- 数量の関係を等式か不等式に表す 図 p.77~79 次の数量の関係を、等式か不等式に表しなさい。
- \Box (I) y 枚の色紙を、1人に3枚ずつx 人に配ろう とすると、5枚たりない。



(いまある色紙の枚数)=(必要な色紙の枚数)-5枚

y = 3x - 5

 \Box (2) 1本60円の鉛筆をx本と、1個80円の消 しゴムを1個買うと、代金は500円になった。

(鉛筆 x 本の代金)+(消しゴム1個の代金)=500円

60x+80=500

 \square (3) a人が1人400円ずつ出して,b円のサッ カーボールを買おうとすると、300円余る。

(お金の合計)-(ボールの代金)=300円 400a 円 $b \, \Box$

400a-b=300

□(4) 1個100円のプリンを x 個と, 1個130円の パイを y 個買うと、代金は800円以上になった。

(プリンx 個の代金)+(パイy 個の代金)≥800円 100x円 130y円

 $100x + 130y \ge 800$

 \square (5) x km の道のりを時速 5 km で歩いたら, 2時間では着かなかった。

▶2時間より長くかかった

(かかった時間)>2時間 $\frac{x}{5}$ 時間

時間=道のり÷速さ

 \square (6) 自然数 a を 7 でわると、商が b で余りが c に なる。

(わられる数)=(わる数)×(商)+(余り)

a=7b+c

6 関係を表す式の意味

数 p.79~80

ある動物園の入園料は、おとな1人がα円、 子ども1人が6円です。このとき、次の式は どんなことを表していますか。

 \Box (I) a-b=500

(おとな1人の入園料)-(子ども1人の入園料)=500円

おとな1人の入園料と子ども1人の 入園料の差額が、500円であること

 \Box (2) $2a+3b \ge 2000$

(おとな2人の入園料)+(子ども3人の入園料)≥2000円

おとな2人の入園料と子ども3人の 入園料の合計が、2000円以上であ ることを表している。

 \square (3) 4a < 9b

(おとな4人の入園料) < (子ども9人の入園料)

おとな4人の入園料の合計が、 子ども9人の入園料の合計より安い とを表している。

C チャレシジ

- $\Box oldsymbol{7}$ x個のあめを,1人に5個ずつy人に配 ると、2個余ります。x, yの関係を表してい る次の(ア)~(エ)のうち、正しいものをすべて 選びなさい。
 - (ア) x-2=5y (イ) x-5y=2
 - (ウ) x > 5y + 2
- (x) x>5y

数量の関係を図に表すと、次のようになる。



よって, (ア), (イ), (エ)が正しい。 (\dot{p}) は>ではなく、=であれば正しい。



(ア), (イ), (エ)

2章 文字の式

かの式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

 \Box (I) $x \times 7$

 \Box (2) $a \times a \times (-1)$

=7x

- $=-a^2$
- $\Box (3) \quad (x-y) \div 3$ $= \frac{x-y}{3}$
- $\Box (4) \quad \underline{x \times 6} + y \div 2$ $= \underline{6x} + \frac{y}{2}$
- ② 次の式を、記号×、÷を使って表しなさい。
- \Box (I) $4x^2y$

 $=4\times x\times x\times y$

- \Box (2) $5a \frac{b}{2}$
 - $=5\times a-b\div 2$
- 3 次の数量を表す式を書きなさい。
- \square (I) I個 xg のかんづめ 6 個の重さ $x \times 6 = 6x$ (g)
- \square (2) 長さ α mのリボンから,長さ β bmのリボンを β 本切り取ったときの残りのリボンの長さ $\alpha-b\times 8=\alpha-8b$ (m)
- \square (3) xm² の土地の 17%の面積 $17\%を分数で表すと, \frac{17}{100}$ $x \times \frac{17}{100} = \frac{17}{100} x (m^2) \quad (0.17x (m^2))$
- 4 x=-2 のとき、次の式の値を求めなさい。
- \Box (I) 8+5x =8+5×(-2)=8-10=-2
- □**5** 3*a*−*b*+7の項を答えなさい。また、文字をふくむ項について、係数を答えなさい。

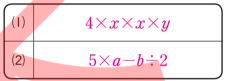
$$3a-b+7=\underline{3a}+\underline{(-b)}+\underline{7}$$
 \bar{q}

 $3a=3\times a$ $-b=(-1)\times b$ 係数

1 2 p.33**A 1 · 2,** p.34**B 6** 12点(各3点)

(1)	7x
(2)	$-a^2$
(3)	$\frac{x-y}{3}$
(4)	$6x+\frac{y}{2}$

2 2 p.33 **Q 3**, p.34 **B 7** 6点(各3点)



3 7 p.34 **4**, p.35 **8** 12点(各4点)

(1)	6x(g)
(2)	<i>a</i> -8 <i>b</i> (m)
(3)	$\frac{17}{100}x \text{ (m}^2\text{)} (0.17x \text{ (m}^2\text{)})$

4 ₱ p.36 **A** 1 · 2 8 点 (各 4 点)

(1)	-2
(2)	-12

5 2 p.38 **A** 1

6点(各3点)

項	3a, -b, 7	· ·
a の係数	3	
<i>b</i> の係数	-1	

次の計算をしなさい。

$$\Box(1) \quad 2x+6-7x$$
$$=2x-7x+6$$

$$=2x-7x+6$$

$$=(2-7)x+6$$

$$=-5x+6$$

$$2x+6-7x \qquad \qquad \square(2) \quad -4y+5+10y-8$$

$$=2x-7x+6 \qquad \qquad =-4y+10y+5-8$$

$$=(-4+10)y+5-8$$

$$=6y-3$$

$$\square(3) \quad 3x - 1 + (x + 9)$$

$$=3x-1+x+9$$

$$=3x+x-1+9$$

$$=4x+8$$

$$\Box$$
 (4) $6a-2-(7-4a)$

$$=6a-2-7+4a$$

$$=6a+4a-2-7$$

$$=10a-9$$

□ ⑦ 次の2つの式をたしなさい。また,左の式から 右の式をひきなさい。

$$8x-5$$
, $3x+2$

たす
$$(8x-5)+(3x+2)$$
 ひ< $(8x-5)-(3x+2)$
= $8x-5+3x+2$ = $8x-5-3x-2$

$$=11x-3$$

$$=5x-7$$

次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(I) $3x \times (-6)$

$$=3\times x\times (-6)$$

$$=3\times(-6)\times x$$

$$=-18x$$

$$\square$$
 (2) $-16x \div (-4)$

$$=16x$$

$$\boldsymbol{x}$$

$$=\frac{16\times x}{4}$$

$$=4x$$

$$\square$$
(3) 5(2 x -7)

$$=5\times2x+5\times(-7)$$

$$=10x-35$$

$$\Box$$
(4) $(-12x+18) \div 6$

$$=-\frac{12x}{6}+\frac{18}{6}$$

$$=-2x+3$$

=-4x+2

 $=(2x-1)\times(-2)$

□(5)
$$(9x-15) \div \frac{3}{4}$$
 $\frac{3}{4}$ 0 \times 0 \times 0 \times 1 \times (-8)

$$= (9x-15) \times \frac{4}{3} \checkmark \text{ whith}$$

$$=\frac{3}{9}x\times\frac{4}{3}+(-15)\times\frac{4}{3}$$

=12x-20

$$\Box$$
(7) 7(6*a*+5)-3(8-3*a*)

$$=42a+35-24+9a$$

=51a+11

次の数量の関係を,等式か不等式に表しなさい。

 \square (I) ある数 x を 3 倍して 2 をひくと、 7 になる。

3x

□(2) | 個 60 円のクッキーを x 個, | 本 100 円のコー ヒーを y 本買うと、代金は800円以上になる。

$$\frac{(クッキーx個の代金)}{60x}$$
+ $\frac{(コーヒーy本の代金)}{100y}$ \ge 800円

6 7 p.38 A 3. p.39 B 6. p.40 A 1

12点(各3点)

(1)	-5x+6
(2)	6y-3
(3)	4x + 8
(4)	10 <i>a</i> -9

7 p.41 B 4

8点(各4点)

たす	11x - 3
ひく	5x - 7

₽ p.42**♠** 1 · 2, p.43**ⓑ** 4, p.44**♠** 1, p.45 (3) 4 28点(各4点)

(1)	-18x
(2)	4x
(3)	10x - 35
(4)	-2x+3
(5)	12x - 20
(6)	-4x+2
(7)	51 <i>a</i> +11

2 p.48 **A 2**, p.49 **B 5** 8点(各4点)

(1)	3x-2=7
(2)	$60x + 100y \ge 800$

次の問いに答えなさい。

□(I) 家から図書館までの xkm の道のりを時速 4km で 歩き、図書館から公園までの ykm の道のりを時速 5kmで歩いたとき、かかった時間の合計を表す式を 書きなさい。

$$x \div 4 + y \div 5 = \frac{x}{4} + \frac{y}{5}$$
 (時間)

- \square (2) 次の式は、 $| + \alpha | + \alpha |$ 買ったときのある数量を表しています。どのような 数量を表しているか、書きなさい。ただし、消費税 は考えないものとします。 (佐賀県改題)
 - 500-2a-3b (円)
- a=2, b=-3 のとき、次の式の値を求めなさい。
- \Box (I) 4a-5b

$$=4\times2-5\times(-3)=8+15=23$$

- \square (2) $-\frac{12}{a}-b^2$ (愛媛県改題)
 - $=-12\div2-(-3)^2=-6-9=-15$
- 3 次の計算をしなさい。
- \Box (1) 1.6x 2.7x =(1.6-2.7)x
 - =-1.1x
- \Box (4) $3a+2-\left(\frac{1}{3}a+1\right)$ \Box (3) -2a+7-(1-5a)
- (2020年度・山口県)
 - =-2a+7-1+5a
 - =3a+6

 \square (2) $\frac{1}{4}\alpha - \frac{5}{6}\alpha + a$ (滋賀県)

$$= \left(\frac{3}{12} - \frac{10}{12} + \frac{12}{12}\right) a = \frac{5}{12}a$$

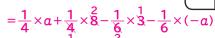
(島根県改題)

- $=3a+2-\frac{1}{2}a-1$
- $=\frac{9}{3}a-\frac{1}{3}a+2-1=\frac{8}{3}a+1$

次の計算をしなさい。

- \Box (I) $6 \times \frac{2a+5}{3}$
 - =2(2a+5)
 - =4a+10
- □(2) $(9x-6) \div \frac{3}{2}$ (高知県)
 - $=(9x-6)\times\frac{2}{3}$
 - $=9x\times\frac{2}{3}+(-6)\times\frac{2}{3}$
- \Box (3) 4(6x+7)-8(3x-4)
 - =24x+28-24x+32
 - =60

 \Box (4) $\frac{1}{4}$ (α +8) $-\frac{1}{6}$ (3- α) (宮崎県)



$$=\frac{1}{4}a+2-\frac{1}{2}+\frac{1}{6}a=\frac{3}{12}a+\frac{2}{12}a+\frac{4}{2}-\frac{1}{2}=\frac{5}{12}a+\frac{3}{2}$$

1 2 p.35 **B** 8, 9

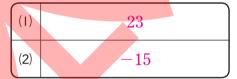
12点(各6点)

 $\frac{x}{4} + \frac{y}{5}$ (時間) (1)

> 500円を出して、ノート 2冊と鉛筆3本を

(2)買ったときのおつり (残金)を表している。

2 ap.37 (A) 3, (B) 5 · 6 ▲ 8点(各4点)



3 p.39 B 5, p.40 A 1, p.41 B 3

16点(各4点)

(1)	-1.1x
(2)	$\frac{5}{12}a$
(3)	3 <i>a</i> +6
(4)	$\frac{8}{3}a+1$

4 7 p.43 B 4. p.44 A 1, p.45 B 4 · 5

16点(各4点)

(1)	4 <i>a</i> +10
(2)	6x-4
(3)	60
(4)	$\frac{5}{12}a + \frac{3}{2}$

□ **5** A=-2x+9, B=6x-13とするとき, 5A-2Bを計算しなさい。

5A-2B=5(-2x+9)-2(6x-13)=-10x+45-12x+26

=-22x+71

- 6 次の数量の関係を,等式か不等式に表しなさい。
- □ (I) 折り紙が a 枚ある。この折り紙を I 人に 5 枚ずつ b 人に配ったら、20 枚以上余った。 (石川県改題) (全部の枚数) (配った枚数) > 20枚

(全部の枚数) - (配った枚数) ≥ 20枚 a 枚 5b 枚

□(2) 100円硬貨がα枚,50円硬貨がb枚あり,これらをすべて10円硬貨に両替するとC枚になる。

(2020年度・青森県)

 (100円硬貨の金額)
 + (50円硬貨の金額)

 100a円
 50b円

 \square (3) α mのリボンから β cm切り取ると、残りのリボンの長さは2mより短い。 (佐賀県改題)

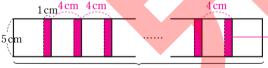
 $bcm = \frac{b}{100}m$ (もとの長さ) - (切り取った長さ) < 2m $\frac{b}{100}$ m

□ 7 ある動物園の入園料は、おとな 1 人が α 円、子 ども 1 人が b 円です。このとき、次の不等式はどん なことを表していますか。 (宮崎県)

2a+3b≦3000

(おとな2人の入園料) + (子ども3人の入園料) ≤3000円 2a円 3b円

8 下の図のように、1辺の長さが5cmの正方形の 紙 n 枚を、重なる部分がそれぞれ縦5cm、横1cm の長方形となるように、1枚ずつ重ねて1列に並べ た図形をつくります。 (三重県改題)



正方形の紙 n 枚を1枚ずつ重ねて1列に並べた図形

□(I) 正方形の紙 n 枚を I 枚ずつ重ねて I 列に並べた図 重なる部分の個数は、(正方形の数)-1(個)

形の面積をnを使って表しなさい。

重なる部分はn-1(個)あり、1つの重なる部分の面積は、 $5\times 1=5$ (cm²)

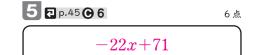
求める面積は、n個の正方形の面積から、n-1(個)の重なる部分の面積をひいたものだから、

 $5 \times 5 \times n - 5 \times (n-1) = 25n - 5n + 5 = 20n + 5 \text{ (cm}^2)$

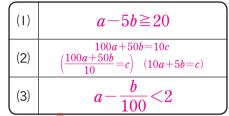
別 \mathbf{R} 正方形の紙が 1 枚増えるごとに、図形の横の長さは 4 cm 増えるから、正方形の紙が n 枚のとき、図形の横の長さは、 $5+4\times(n-1)=5+4n-4=4n+1$ (cm)

よって、図形の面積は、 $5\times(4n+1)=20n+5$ (cm²)

- □(2) 正方形の紙 50 枚を | 枚ずつ重ねて | 列に並べた 図形の面積は、何 cm² ですか。
 - (I)の答え 20n+5のnに50を代入すると、20×50+5=1000+5=1005 (cm²)



6 **②**p.48**④2·3**, p.49**B5**18点(各6点)



7 7 p.49 B 6

8点

おとな2人の入園料と子ども 3人の入園料の合計が、3000円 以下であることを表している。

8 ⊋ p.34 **4**, p.37 **B7** 16点(各8点)

(1)	$20n+5 \text{ (cm}^2)$
(2)	$1005\mathrm{cm}^2$



方程式とその解

数 p.88~91



A 基本を身につけよう

□ 1 方程式の解

教 p.88

次の(ア)~(ウ)のうち,2が解である方程式を すべて選びなさい。

- (7) x-4=1
- (1) 2x+5=9
- (ウ) 3x-7=2x-5

xに2を代入すると,

- (ア) 左辺=2 -4= -2 右辺=1
- (イ) 左辺=2× <mark>2</mark> +5= <mark>9</mark> 右辺=9
- (ウ) 左辺=3× 2 -7= -1 **►**左辺=右辺となる ものを選ぶ

よって,2が解である方程式は,(イ),(ウ)

2 等式の性質

数 p.90~91

次の方程式を、等式の性質を使って解くには、 下の①~④のどの性質を使えばよいですか。た だし、C は自然数とします。

$$\square$$
(1) $x+4=6$ 両辺を $x+4-4=6-4$ 本も $2x\div2=8\div2$ でわる $x=2$ $x=4$

A=B ならば、

- (1) A+C=B+C
- $\bigcirc A C = B C$
- $\textcircled{4} \quad A \div C = B \div C$

例題 方程式の解き方

数 p.90~91

次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。

- (I) x-3=2 両辺に3をたす x=5 x=5
- (2) x+8=6 x+8-8=6-8 x=-2 x=-2 x=-2
- (3) 6x=24 両辺を6でわる x=4 x=4

◆ 練習しよう!

3 方程式の解き方

数 p.90~91

次の方程式を,等式の性質を使って解きなさい。

考え方

左辺がxだけになるように、等式の性質を使って、変形する。

□(2) x-6=-7 x-6+6=-7+6| あ辺に 6 をたす

 \square (3) x+2=5 両辺から 2 をひく x=3

x=3 (4) $\frac{x}{3}=6$ 両辺に3をかける x=18

 \square (5) 5x=20 $5x\div 5=20\div 5$ 両辺を5でわる x=4

x=4 (6) -4x=12 画辺を-4でわる x=-3

 \square (7) $\dfrac{x}{6}\!=\!-5$ $\dfrac{x}{6}\! imes\!6\!=\!-5\! imes\!6$ $x\!=\!-30$

x = -30

x = 18

B)力をつけよう

□4 方程式の解

数 p.88

次の (\mathcal{P}) ~ (\mathfrak{I}) のうち、-3が解である方程式 をすべて選びなさい。

- $(\mathcal{P}) \quad 2x + 7 = -1$
- (1) x+13=4-6x
- (ウ) x+5=2x+8 (エ) -x-6=3(x+2)

xに-3を代入して、左辺と右辺が等しくなるかどうかを 調べる。

- (ア) 左辺=2×(-3)+7=1
- (イ) 左辺=-3+13=10 右辺= $4-6\times(-3)=22$
- (ウ) 左辺=-3+5=2 右辺= $2\times(-3)+8=2$
- (エ) 左辺=-(-3)-6=-3▶左辺=右辺となる ものを選ぶ 右辺= $3\times(-3+2)=-3$

よって. -3 が解である方程式は. (ウ). (エ) (ウ), (エ)

5 方程式の解き方

数 p.90~91

次の方程式を, 等式の性質を使って解きなさい。

x=3

 \Box (3) 8x = -12両辺を8でわる $8x \div 8 = -12 \div 8$

両辺に -7 をかける $-\frac{1}{7}x \times (-7) = -2 \times (-7)$

x = 14

x = 14

6 方程式の解き方

数 p.90~91

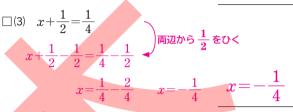
次の方程式を, 等式の性質を使って解きなさい。

 \Box (I) x-1.7=1.2)両辺に 1.7 をたす x-1.7+1.7=1.2+1.7x = 2.9x = 2.9

 \Box (2) 0.5x = -10| 両辺を 0.5 でわる $0.5x \div 0.5 = -10 \div 0.5$ $-10 \div 0.5 = -100 \div 5$ x = -20

別 解 1 両辺に2をかけると、x=-20

別 解 2 両辺に 10 をかけると、5x=-100この両辺を5でわると、x=-20



別解 両辺に3をかけると、2x = -24この両辺を2でわると、x=-12

x = -12

 \Box (5) $\frac{1}{10}x = \frac{5}{2}$ 両辺に 10 をかける

x = 25

C チャレンジ

□**7** 方程式 $\frac{3}{4}x$ =12 を次のように解きまし た。(1),(2)の変形で使った等式の性質は、下の ①~④のどれですか。ただし、C は自然数とし ます。

 $A = B x \leq t \leq t$

- ① A+C=B+C ② A-C=B-C
- - 4 (1) (2)

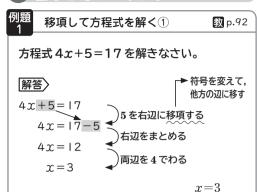
2

方程式の解き方(1)

数 p.92~93



A 基本を身につけよう



→ 練習しよう!

1 移項して方程式を解く① 次の方程式を解きなさい。

 \square (I) 3x+8=14 8 を右辺に移項する 3x=14-8 お辺をまとめる 3x=6 両辺を3 でわる

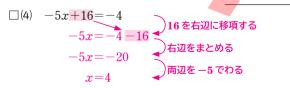
数 p.92

要点のまとめ

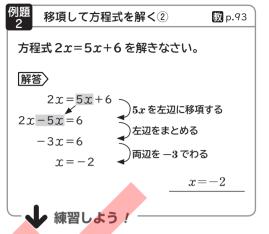
一方の辺の項を、符号を変えて、他方の辺に移す ことを移項という。







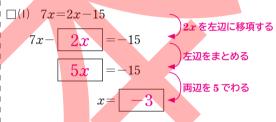






数 p.93

次の方程式を解きなさい。













B カをつけよう

3 方程式の解き方

数 p.93

次の方程式を解きなさい。



x=2

x=-1

$$\square$$
(3) $2x-5=4x+3$ -5 を右辺に、 $4x$ を左辺に移項する $2x-4x=3+5$ 両辺をそれぞれまとめる $x=-4$ 両辺を -2 でわる

x=-4

x=3

□(5)
$$-8x-10=5x+16$$

 $-8x-5x=16+10$
 $-13x=26$
両辺をそれぞれまとめる
 $-13x=26$
両辺を一13 でわる

x=-2

x=0



得られた解を方程式に代入して, 等式が成り立つかどうかを 調べると,検算ができるよ。

要点のまとめ

方程式を解く手順

- ① 文字の項を一方の辺に、数の項を他方の辺に 移項して集める。
- ② ax=bの形にする。
- ③ 両辺をxの係数aでわる。

4 方程式の解き方

次の方程式を解きなさい。



 \square (2) 8x+6=-2x+11 6 を右辺に、-2x を左辺に移項する 8x+2x=11-6 両辺をそれぞれまとめる $x=\frac{1}{2}$ 両辺を 10 でわる

 $x=\frac{1}{2}$

數 p.93

 \square (3) 18x+5=-1+2x 5 を右辺に、2x を左辺に移項する 18x-2x=-1-5 両辺をそれぞれまとめる 16x=-6 両辺を16 でわる

 $x=-\frac{3}{8}$

□5 方程式の解き方

数 p.93

方程式 7x-10=3x+6 を次のように解きました。 6x-5 の変形のうち,間違っているものを選んで記号で答えなさい。

$$7x-10=3x+6$$
 $7x-3x=6-10$
 $4x=-4$
 $x=-1$

あで、−10を右辺に移項するときに符号を変えていない。



C チャレンジ

□ **6** xについての方程式 3x+a=-x+4の解が 2 であるとき,a の値を求めなさい。

解が2だから、3x+a=-x+4のxに2を代入すると、 $3\times 2+a=-2+4$

$$6+a=2$$
 $a=2-6$
 $a=-4$

a=-4

57

方程式の解き方(2)

数 p.94~95



A 基本を身につけよう



かっこがある方程式の解き方

方程式 2(x-3)=5x+6 を解きなさい。

解答〉

分配法則 a(b+c)=ab+ac

$$2(x-3)=5x+6$$
 かっこをはずす $2x-6=5x+6$ 移項する $2x-5x=6+6$ 一つ $3x=12$ 一両辺をそれぞれまとめる 一つ $3x=12$ 一両辺を -3 でわる



▲ 練習しよう!

x = -4

1 かっこがある方程式の解き方 次の方程式を解きなさい。

数 p.94

$$\square$$
(I) $3(x-4)=5x+2$ かっこをはずす $3x-12=5x+2$ 移項する

-2x=

両辺をそれぞれまとめる 両辺を -2 でわる

x=6

かっこをはずしてから解く

 \Box (2) 2(2x-7)=3x-8かっこをはずす 4x-14=3x-84x-3x=-8+14両辺をそれぞれまとめる

 \square (3) 5x - (3x + 1) = -7かっこをはずす 5x-3x-1=-75x-3x=-7+1両辺をそれぞれまとめる 両辺を2でわる

 \Box (4) 4x-2=-6(2x-5))かっこをはずす 4x-2=-12x+30移項する 4x+12x=30+2両辺をそれぞれまとめる 16x = 32両辺を 16 でわる x=2x=2

分数をふくむ方程式の解き方 図 p.94~95

方程式 $\frac{x+4}{5} = \frac{1}{3}x+2$ を解きなさい。

解答〉

$$\frac{x+4}{5} = \frac{1}{3}x+2$$
 $\frac{x+4}{5} \times 15 = \left(\frac{1}{3}x+2\right) \times 15$
 $(x+4) \times 3 = 5x+30$
 $3x+12=5x+30$
 $-2x=18$

両辺に分母の最小
公倍数15をかける

1
3
 $x \times 15+2 \times 15$

x = -9

x = -9

★練習しよう!

2 分数をふくむ方程式の解き方 数 p.94~95 次の方程式を解きなさい。

 $\Box(1) \quad \frac{x+2}{3} = \frac{1}{4}x + 1$ 両辺に分母の最小 $\frac{x+2}{3} \times \boxed{12} = \left(\frac{1}{4}x+1\right) \times \boxed{}$ $(x+2)\times \boxed{4} = 3x + \boxed{12} \longrightarrow \frac{1}{4}x\times 12 + 1\times 12$ |8| = 3x + |12|

両辺に分母の公倍数をかけて、分母をはらって解く。

 \square (2) $\frac{1}{2}x-1=\frac{x-2}{5}$ $(\frac{1}{2}x-1)\times 10 = \frac{x-2}{5}\times 10$ $5x-10=(x-2)\times 2$ 5x-10=2x-43x = 6

x=2x = -3 \Box (3) $\frac{5}{6}x - 9 = 2x + \frac{1}{3}$ $\left(\frac{5}{6}x-9\right)\times6=\left(2x+\frac{1}{3}\right)\times6$ 5x-54=12x+2-7x = 56

x = -8

B)カをつけよう

3 かっこがある方程式の解き方 数 p.94 次の方程式を解きなさい。

$$\Box$$
(I) $-2(6-7x)=4(3x+5)$ かっこをはずす $-12+14x=12x+20$ 移項して、 $a=16$ 両辺をそれぞれまとめる $a=16$

$$x = 16$$

$$\square$$
(2) $10-3(2x-4)=7(-x+3)$ かっこをはずす $10-6x+12=-7x+21$ 移項して、 $x=-1$ 両辺をそれぞれまとめる

$$x=-1$$

4 分数をふくむ方程式の解き方 数 p.94~95 次の方程式を解きなさい。

$$\square$$
(I) $\frac{x+5}{2}-2=\frac{4x-6}{3}$ 両辺に分母の最小 公倍数 6 をかける $(x+5)\times 3-12=(4x-6)\times 2$ $3x+15-12=8x-12$ $-5x=-15$ $x=3$

$$x=3$$

口(2)
$$2-\frac{x+1}{3} = \frac{5-3x}{4}$$
 両辺に分母の最小 公倍数 12 をかける $24-(x+1)\times 4 = (5-3x)\times 3$ $24-4(x+1)=15-9x$ $24-4x-4=15-9x$ $5x=-5$ $x=-1$

口(3)
$$-\frac{2x-3}{9} = \frac{2-3x}{6} - 5$$
 両辺に分母の最小公倍数 18 をかける $-\frac{2x-3}{9} \times 18 = \left(\frac{2-3x}{6} - 5\right) \times 18$ 一 $(2x-3) \times 2 = (2-3x) \times 3 - 90$ $-2(2x-3) = 6 - 9x - 90$ $-4x+6=6-9x-90$ $5x=-90$

x = -18

x = -18

$$\square$$
(4) $\frac{11}{6}x+8=\frac{1}{4}x-\frac{14}{3}$ 両辺に分母の最小 公倍数 12 をかける $\left(\frac{11}{6}x+8\right)\times 12=\left(\frac{1}{4}x-\frac{14}{3}\right)\times 12$ で 公件数 12 をかける $22x+96=3x-56$ $19x=-152$ $x=-8$

いろいろな方程式の解き方

方程式 0.7x+0.5=0.4x+1.1 を解きな

解答〉

$$0.7x+0.5=0.4x+1.1$$
 両辺に 10 (0.7 $x+0.5$)× $10=(0.4x+1.1)$ × 10 をかける $7x+5=4x+11$ 係数を整数にする $3x=6$ $x=2$ $x=2$

練習しよう!

5 いろいろな方程式の解き方 数 p.95 次の方程式を解きなさい。

$$\square$$
(1) $0.5x+1.6=0.3x+0.8$ 両辺に 10 をかける $5x+1.6=3x+8$ $2x=-8$ $x=-4$ $x=-4$

$$\square$$
(2) $1.3x-4=3x-0.6$ 両辺に 10 をかける $13x-40=30x-6$

$$13x - 40 = 30x - 6$$

$$\begin{array}{ccc}
-17x = 34 \\
x = -2
\end{array}$$

$$20x+6=13x-50$$

$$7x = -56$$
 $x = -8$
 $x = -8$

$$0x$$
) $-200 = (200x + 1400) + 200$ わる わる わる $1-7x = x + 7$ 別解 両辺を 100 $-8x = 6$ でわって

$$x=-\frac{3}{4}$$
 解いてもよい。

59

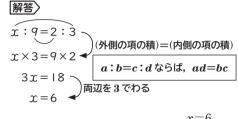


基本を身につけよう



比例式の性質を使って比例式を解く 数 p.98

比例式 x:9=2:3 を解きなさい。





- 1 比例式の性質を使って比例式を解く 図 p.98 次の比例式を解きなさい。
- \Box (1) x:4=7:2(外側の項の積)=(内側の項の積) $x \times 2 = 4 \times$ 28 2x =両辺を2でわる 14

要点のまとめ

比例式の外側の項の積と内側の項の積は等しい。 a:b=c:d a:b=c:d

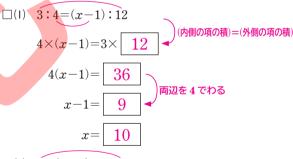
 \Box (2) x:15=4:10(外側の項の積)=(内側の項の積) $x \times 10 = 15 \times 4$ 10x = 60両辺を 10 でわる

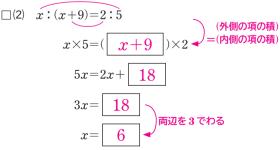
$$x=6$$

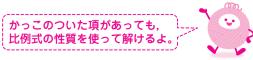
 \Box (3) 3:5=6:x(外側の項の積)=(内側の項の積) 両辺を3でわる

x = 10

- \Box (4) 24: x=8:3(内側の項の積)=(外側の項の積) $x \times 8 = 24 \times 3$ 両辺を8でわる x=9
- \Box (5) 9:12=x:8(内側の項の積)=(外側の項の積) $12 \times x = 9 \times 8$)両辺を 12 でわる x=6
- \Box (6) $\dot{x}:2=5:7$ (外側の項の精)=(内側の項の精)
- 2 比例式の性質を使って比例式を解く 図 p.98 次の比例式を解きなさい。







B カをつけよう

3 比例式の解き方

数 p.98

次の比例式を解きなさい。

 \square (I) 40:60=100:x (外側の項の積)=(内側の項の積) $40\times x=60\times 100$ 両辺を 40 でわる x=150

x = 150

 \square (2) 6:2x=3:5 (内側の項の積)=(外側の項の積) $2x\times3=6\times5$ (内側の項の積) 6x=30 両辺を6でわる

x=5

 \square (3) $x:\frac{1}{4}=12:\frac{5}{4}$ (外側の項の積)=(内側の項の積) $x imes \frac{5}{4}=\frac{1}{4} imes 12$

 $\frac{5}{4}x=3$ 両辺に $\frac{4}{5}$ をかける

 $x = \frac{12}{5}$

 $x = \frac{12}{5}$

 \square (4) 9:6=(x-3):4 (内側の項の積)=(外側の項の積) $6\times(x-3)=3\times$ (内側の項の積) 6(x-3)=36

x-3=6 x=9

x=9

 \square (5) (x+6):12=6:4 (外側の項の積)=(内側の項の積) $(x+6)\times 4=12\times 6$ (外側の項の積)=(内側の項の積) 4(x+6)=72

x+6=18 =12 両辺を4でわる x=12

x = 12

 \square (6) x: (x+2)=3:4 4x=3(x+2) (外側の項の積)=(内側の項の積) 4x=3x+6 x=6

x=6

 \square (7) x:5=(x+3):7 7x=5(x+3) (外側の項の積)=(内側の項の積) 7x=5x+15

2x=15 両辺を2でわる $x=\frac{15}{2}$

 $x = \frac{15}{2}$

 \square (8) $(x+6): \frac{7}{3} = x:2$ (外側の項の積) = (内側の項の積) $2(x+6) = \frac{7}{3}x$ 両辺に3をかける 6(x+6) = 7x -x=-36 x=36 の可以を-1でわる x=36

C チャレンジ

4 長さ 75cm のリボンを姉と妹で分けます。 姉と妹のリボンの長さの比が、3:2 になるよう に分けるとき、次の問いに答えなさい。

 \Box (I) 姉のリボンの長さをxcmとして,比例式をつくりなさい。

姉のリボンの長さxcmと全体のリボンの長さ75cmの 比は、3:(3+2) **b**姉を3とすると、全体は3+2=3:5

よって、x:75=3:5

(別解x:(75-x)=3:2)

x:75=3:5

□(2) (I)の比例式を解いて、姉のリボンの長さを求めなさい。

x:75=3:5

5x=75 imes3 両辺を $\mathbf{5}$ でわる x=15 imes3 \blacktriangleleft

x = 45

45 cm

方程式

1 次の方程式を,等式の性質を使って解きなさ

ر١.

□(I)
$$x-4=2$$
 $x-4+4=2+4$

| 両辺に4をたす

x=6

$$\square$$
(2) $6x$ = -18
 $6x$ ÷ 6 = -18 ÷ 6
 x = -3

x = -3

□(3)
$$x+11=7$$
 $x+11-11=7-11$

| 両辺から 11 をひく $x=-4$

x=-4

x = -12

2次の方程式を解きなさい。

□(I) 2x+9=7 2x=7-99 を右辺に移項する 2x=-2両辺をまとめる

x=-1



x=5

x=8

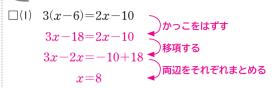
x=5

$$6x+4=9x+13$$
 $6x-9x=13-4$ $6x-9x=13-4$ 両辺をそれぞれまとめる $-3x=9$ 両辺を -3 でわる

 \Box (4) 5x-16=34-5x-16を右辺に、-5xを左辺に移項する 5x+5x=34+16 両辺をそれぞれまとめる

両辺を 10 でわる

③ 次の方程式を解きなさい。



x=8

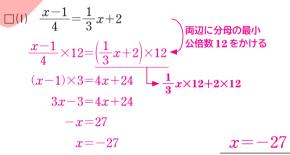
$$\square$$
(2) $-7(x+4)=3x-8$ かっこをはずす $-7x-28=3x-8$ 移項する $-7x-3x=-8+28$ 両辺をそれぞれまとめる $x=-2$ 両辺を -10 でわる

x=-2

$$\square$$
(3) $2(2x+5)=3(5-2x)$ かっこをはずす $4x+10=15-6x$ 移項する $4x+6x=15-10$ 両辺をそれぞれまとめる $x=\frac{1}{2}$ $x=\frac{1}{2}$

 \Box (4) 7-2(x-5)=3(2x-5) かっこをはずす 7-2x+10=6x-15 移項する -2x-6x=-15-7-10 両辺をそれぞれまとめる x=4 x=4

4 次の方程式を解きなさい。



 \square (2) $\frac{3}{8}x-3=2x+\frac{1}{4}$ 両辺に分母の最小 公倍数 8 をかける 3x-24=16x+2 -13x=26 x=-2

x=-2

x=-3

回(4)
$$3-\frac{x+1}{4}=\frac{7-2x}{6}$$
 両辺に分母の最小公倍数 12 をかける $36-(x+1)\times 3=(7-2x)\times 2$ $36-3(x+1)=14-4x$ $36-3x-3=14-4x$ $x=-19$

5 次の方程式を解きなさい。

$$\square$$
(1) $0.5x-0.8=2+0.3x$ 両辺に 10 ($0.5x-0.8$) $\times 10=(2+0.3x)\times 10$ をかける $5x-8=20+3x$ $2x=28$ $x=14$

x=14

x = -19

$$\square$$
(2) $0.07x-0.04=0.05x+0.12$ (0.07 $x-0.04$)× $100=(0.05x+0.12)$ × 100 を かける $7x-4=5x+12$ $2x=16$ $x=8$

$$x=8$$

$$\square$$
(3) $0.4x-0.13=0.6x+0.27$ 両辺に $(0.4x-0.13)\times100=(0.6x+0.27)\times100$ 可辺に $40x-13=60x+27$ $-20x=40$ $x=-2$

$$x=-2$$

6 次の方程式を解きなさい。

$$\square$$
(I) $140+50x=-30x-100$ 両辺を 10 ($140+50x$) $\div 10=(-30x-100)\div 10$ でわる $14+5x=-3x-10$ $8x=-24$ $x=-3$

$$\square$$
(2) $600x = 900(x-2)$ 両辺を 300 でわる $600x \div 300 = 900(x-2) \div 300$ でわる $2x = 3(x-2)$ $2x = 3x - 6$ $-x = -6$ $x = 6$

$$x=6$$
 $x=6$ $x=12$ $x=2$ $x=2$

7 次の比例式を解きなさい。

$$\square$$
(I) $x:10=3:5$ $x imes5=10 imes3$ (外側の項の積)=(内側の項の積) $5x=30$ 両辺を 5 でわる $x=6$

$$\square$$
(2) $5:2=x:4$ (内側の項の積)=(外側の項の積) $2x=5\times4$ (内側の項の積) $2x=20$ 両辺を 2 でわる $x=10$

$$\square$$
(3) $6:x=9:2$ (内側の項の積)=(外側の項の積) $x imes9x=12$ でわる $x=rac{4}{3}$ 両辺を 9 でわる $x=rac{4}{3}$

$$x=\frac{1}{3}$$
 $x=\frac{1}{3}$ $x=\frac{1}{3}$ $x=\frac{1}{3}$ $x=\frac{1}{3}$ $x=\frac{1}{3}$ (外側の項の積) $x:7=(x-9):4$ $4x=7(x-9)$ $4x=7x-63$ $-3x=-63$ 両辺を -3 でわる $x=21$

x = 10



基本を身につけよう

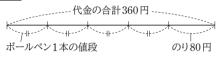
代金の問題

数 p.102

ボールペン4本と80円ののりを1個買う と、代金の合計が360円でした。

- (I) ボールペン1本の値段をx円として、方 程式をつくりなさい。
- (2) (1)の方程式を解いて、ボールペン1本の 値段を求めなさい。

解答〉



(1) (ボールペンの代金)+(のりの代金)=360円

$$4x + 80 = 360$$

(2) 4x = 360 - 80

$$4x = 280$$
 $x = 70$

この解は問題にあっている。

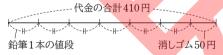
70 H

練習しよう!

1 代金の問題

数 p.102

鉛筆6本と50円の消しゴムを1個買うと、 代金の合計が410円でした。



 \square (I) 鉛筆 1 本の値段を x 円として, 方程式をつく りなさい。

だから,
$$6x+50$$
 =410

□(2) (I)の方程式を解いて、鉛筆1本の値段を求 めなさい。

$$6x = 410 - \boxed{50}$$

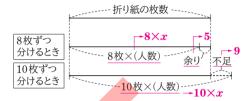
$$6x = 360$$
 $x = 60$

この解は問題にあっている。

よって,鉛筆1本の値段は,

2 過不足の問題

何人かの生徒で、折り紙を同じ枚数ずつ分けま す。_①8枚ずつ分けると5枚余り,_②10枚ず つ分けると9枚たりません。生徒の人数を x 人として,次の問いに答えなさい。



 \square (I) 下線部①から、折り紙の枚数を、xを使って 表しなさい。

8×xより5多い。

8x+5 (枚)

□(2) 下線部②から, 折り紙の枚数を, *x*を使って 表しなさい。

10×xより9少ない。

10x-9 (枚)

- □(3) 生徒の人数を求めなさい。
 - (1), (2)の折り紙の枚数は等しいから,

$$8x + 5 = 10x - 9$$

$$-2x = -14$$
 $x = 7$

この解は問題にあっている。

7人

- 3 速さ・時間・道のりの問題 弟が、1200m離れた図書館に向かって家を出 発しました。それから 12 分たって、兄が自転 車で同じ道を追いかけました。 弟は分速 60m, 兄は分速 240m で進みます。
- □(I) 兄が出発してから x 分後に弟に追いつくとし て、下の表を完成させなさい。

	兄	弟
速さ(m/min)	240	60
進んだ時間(分)	x	12+ <i>x</i>
進んだ道のり(m)	240x	60(12+x)

□(2) 兄は出発してから何分後に弟に追いつきます か。

$$240x = 60(12+x)$$

でわる

が進んだ道のりは等

3x = 12 x = 4

この解は問題にあっている。

4 分後

B カをつけよう

□4 年齢の問題

数 p.100~101

現在,なつさんは16歳,お父さんは52歳です。お父さんの年齢が,なつさんの年齢の3倍になるのは、何年後ですか。

x 年後にお父さんの年齢がなつさんの年齢の3倍になると すると、

(x年後のお父さんの年齢)=(x年後のなつさんの年齢)×3

だから、
$$52+x=3(16+x)$$

 $52+x=48+3x$
 $-2x=-4$

x=2

この解は問題にあっている。

2年後

□5 代金の問題

数 p.102

1000円札を持って買い物に行き,ケーキ3個と190円の牛乳1本を買ったら,60円残りました。ケーキ1個の値段はいくらですか。

ケーキ1個の値段を x 円とすると,

$$1000 - (3x + 190) = 60$$
$$1000 - 3x - 190 = 60$$

$$-3x = -750$$

x = 250

この解は問題にあっている。

250円

□6 代金の問題

数 p. I 02

①パン5個と80円の牛乳1本の代金は、2パン 1個と120円のジュース1本の代金の3倍 になります。パン1個の値段はいくらですか。

パン1個の値段をx円とすると、

(①の代金)=(②の代金 $)\times3$ だから,5x+80(円) x+120(円)

5x+80=3(x+120)

5x+80=3x+360

2x = 280

x = 140

この解は問題にあっている。

140 円

□7 過不足の問題

数 p.103

お祭りの費用を集めるのに、<u>1 人 700 円ずつ</u>集めると 2000 円不足し、<u>2 1 人 800 円ずつ</u>集めると 1500 円余ります。 お祭りに参加する人数を求めなさい。

お祭りに参加する人数をx人とすると、お祭りの費用は、 ①より、700x+2000(円) ②より、800x-1500(円) これらは等しいから、

この解は問題にあっている。

35人

336667867899</li

数 p.103

問題**7**で、お祭りの費用を*x*円として方程式をつくり、お祭りに参加する人数を求めなさい。

お祭りの費用を x 円とすると、お祭りに参加する人数は、

①より、
$$\frac{x-2000}{700}$$
 (人)、②より、 $\frac{x+1500}{800}$ (人)

これらは等しいから、
$$\frac{x-2000}{700} = \frac{x+1500}{800}$$
 両辺に 5600 を かける $8(x-2000) = 7(x+1500)$ $x=26500$

この解は問題にあっている。

参加する人数は、
$$\frac{x-2000}{700}$$
(人)で、 $x=26500$ だから、

$$\frac{26500-2000}{700} = \frac{24500}{700} = 35 \, (\text{\AA})$$

35人

9 過不足の問題

数 p.103

ある学校の生徒が、長いすにすわるのに、<u>4人</u>ずつすわると 15人がすわれません。 <u>2</u>6人ず つすわると,長いすを全部使って,最後の 1 脚には 1 人だけすわります。

□(I) 長いすは何脚ありますか。

長いすが x 脚あるとすると、生徒の人数は、

4x+15=6(x-1)+1 4x+15=6x-6+1

別解

最後の1脚には あと5人すわれる

-2x = -20 x = 10 この解は問題にあっている。

から、6x-5(人) 10 脚

□(2) 生徒の人数は何人ですか。

(I)より, 生徒の人数は4x+15(人)で, x=10だから,

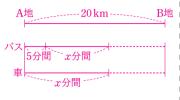
 $4 \times 10 + 15 = 55$ (人)

55人

- 10 速さ・時間・道のりの問題 図 p.104 バスが、20km 離れた B 地に向かって A 地を 出発しました。その 5 分後に、車が同じ道を追いかけました。バスは分速 600m、車は分速 800m で進むものとします。
- □(I) 車は出発してから何分後にバスに追いつきま すか。

車が出発してから *x* 分後に追いつく とすると, バスが 進んだ時間は,

5+x(分)



追いつくまでに車が進んだ道の9800x (m) とバスが進んだ道の9600(5+x) (m) は等しいから、

$$800x = 600(5+x)$$
 両辺を 200 でわる $4x = 3(5+x)$ $x = 15$

この解は問題にあっている。

15 分後

□(2) 車がバスに追いつくのは、A 地から何 km のところですか。

(I)より,車が進んだ道のりは 800x (m) で,x=15 だから, $800\times15=12000$ (m) 12000 m=12 km

12km

□ **11** 速さ・時間・道のりの問題 図 p.104 弟は12時にA地を出発し、分速65mで歩いてB地に向かいました。兄は12時8分にB地を出発し、分速85mで歩いてA地に向かいました。それから、2人はA地とB地のちょうどまん中で出会いました。2人が出会ったのは、兄が出発してから何分後ですか。

2人はA地とB地のちょうどまん A地 + B地中で出会ったから、2人が進んだ ちょうどまん中 道のりは等しい。

兄が出発してからx分後に出会うとすると、弟が進んだ時間は、8+x(分)

出会うまでに兄が進んだ道の985x (m) と弟が進んだ道の965(8+x) (m) は等しいから,

26 分後

方程式

方程式の利用

数 p.100~105

1 個 200 円のももと 1 個 150 円のなしを あわせて 12 個買うと、2000 円でした。 買ったももの個数を求めなさい。

解答〉

買ったももの個数をx個とすると,買ったなしの個数は12-x(個)だから,

1

練習しよう!

□12 方程式の利用

数 p.100~105

1個100円のシュークリームと1個130円のエクレアをあわせて15個買うと、1800円でした。買ったシュークリームの個数を求めなさい。

買ったシュークリームの個数をx 個とすると,買ったエクレアの個数は15-x(個)だから,

$$100x+130(15-x)=1800$$

 $10x+13(15-x)=180$
 $10x+195-13x=180$
 $-3x=-15$
 $x=5$

この解は問題にあっている。

5個

□13 方程式の利用

数 p.100~105

ある日の博物館の入館者数は280人で、子どもの入館者数はおとなの入館者数の60%より24人多かったです。この日の子どもの入館者数は何人でしたか。

子どもの入館者数をx人とすると、おとなの入館者数は280-x(人)だから、

$$x=(280-x) imes rac{60}{100}+24$$
 $x=rac{3}{5}(280-x)+24$ 両辺に5をかける $5x=3(280-x)+120$ $5x=840-3x+120$ $8x=960$ $x=120$

この解は問題にあっている。

120人

A 基本を身につけよう

例題 1

比例式を利用する問題

数 p.106

野菜ジュースをつくるのに、トマト 80gに 対してにんじん 60gの割合で混ぜます。ト マトを 200g 使うとすると、にんじんを何g 混ぜればよいかを求めます。

- (I) にんじんをxg混ぜるとして,比例式をつくりなさい。
- (2) (1)の比例式を解いて、にんじんを何g混ぜればよいか、求めなさい。

解答〉

- (I) トマトとにんじんの重さの比は、80:60 80:60=200:x
- (2) 80:60=200:x (外側の項の積) $80x=60\times200$ (外側の項の積) x=150 両辺を80でわる

この解は問題にあっている。

150 g

1

練習しよう!

- 1 比例式を利用する問題 図p.106 ミックスジュースをつくるのに、バナナ 60g に対してみかん 50g の割合で混ぜます。バナナを 900g 使うとすると、みかんを何 g 混ぜればよいかを求めます。
- \square (I) みかんをxg混ぜるとして、比例式をつくりなさい。

バナナとみかんの重さの比は,60:50だから,

$$60:50=\boxed{900}:x$$

□(2) (I)の比例式を解いて、みかんを何g混ぜればよいか、求めなさい。 (外側の項の積)

 $60x=50\times$ 900

=(内側の項の積)

 $x = \sqrt{750}$

両辺を 60 でわる

この解は問題にあっている。

よって, 750 g

(B) 力をつけよう

□ **2** 比例式を利用する問題 図 p.106 コーヒーが 70mL,牛乳が 30mL あります。これらに,それぞれ同じ量のコーヒーと牛乳を増やしてから混ぜあわせ,コーヒーと牛乳の量の比が 3:2 となるコーヒー牛乳をつくります。コーヒーと牛乳を,何 mL ずつ増やせばよいですか。

コーヒーと牛乳をx mL ずつ増やすとすると、 増やしたあとのコーヒーの量は、70+x (mL) 牛乳の量は、30+x (mL)

このコーヒーと牛乳の量の比が3:2だから、

(70+x):(30+x)=3:2 3(30+x)=2(70+x) (内側の項の積) 90+3x=140+2xx=50

この解は問題にあっている。

 $50 \, \text{mL}$

C チャレンジ

□**3** 兄は2000円, 弟は800円持っていました。兄が弟におこづかいをあげたあとで, 2 人とも200円のお菓子を買ったところ, 兄と弟の残金の比は5:3になりました。兄が弟にあげたおこづかいはいくらですか。

兄が弟にあげたおこづかいを x 円とすると,

兄の残金は、2000-x-200=1800-x(円)

弟の残金は、800+x-200=600+x(円)

兄と弟の残金の比は5:3だから、

(1800-x):(600+x)=5:3

3(1800-x)=5(600+x)

5400 - 3x = 3000 + 5x

-8x = -2400

x = 300

この解は問題にあっている。



 $\frac{1}{2}$ まず,2 人の残金をxを $\frac{1}{2}$ 使って表そう。



300円

67

2節 方程式の利用

3章 方程式

- - 1つ選びなさい。
 - (7) 6x-1=5 (4) x+8=-3x
 - (ウ) 3x-6=x-2
 - xに-2を代入して、左辺と右辺が等しくなるかどうかを調べる。
 - (7) 左辺= $6\times(-2)-1=-13$ 右辺=5
 - (イ) **左辺=-2+8=6** 右辺=-3×(-2)=6 ▶左辺=右辺
 - (ウ) 左辺= $3\times(-2)$ -6=-12 右辺=-2-2=-4
 - よって、-2が解である方程式は、(イ)
- 次の方程式を、等式の性質を使って解きなさい。
- \Box (I) x-2=2
- \Box (2) 6x = -30
- x-2+2=2+2
- $6x \div 6 = -30 \div 6$

x=4

x=-5

- \square (3) x+5=-6
- \square (4) $\frac{x}{4} = 15$
- x+5-5=-6-5x = -11
- $\frac{x}{4} \times 4 = 15 \times 4$
 - x = 60
- 次の方程式を解きなさい。
- \Box (1) 3x+4=-5
- \Box (2) 5-6x=2x-3
- 3x = -5 4
- -6x-2x=-3-5
- 3x = -9x=-3

- -8x = -8x=1
- \Box (3) 7x (11x 2) = 6
- \Box (4) 3(5-x)+13=4x
- 7x-11x+2=6
- 15-3x+13=4x
- 7x-11x=6-2
- -3x-4x=-15-13
- -4x = 4

- -7x = -28
- x=-1 両辺に分母の
- x=4
- \Box (5) $\frac{x-7}{3} = \frac{1}{2}x + 3 \frac{6\hbar h + 3}{3} \Box$ (6) 0.4x + 2 = 0.7x 0.1 = 0.4x + 2 = 0.4x + 2 = 0.7x 0.1 = 0.4x + 2 = 0.7x 0.1 = 0.4x + 2 = 0.4x + 2 = 0.7x 0.1 = 0.4x + 2 = 0.1x + 2 = 0.1x
- $(0.4x+2)\times10=(0.7x-0.1)\times10$
- $\frac{x-7}{3}\times 6=\left(\frac{1}{2}x+3\right)\times 6$
- 4x+20=7x-1
- $(x-7)\times 2=3x+18$
- 4x-7x=-1-20
- 2x-14=3x+18
- -3x = -21
- -x=32 x=-32
- x=7
- 次の比例式を解きなさい。
- \Box (I) \dot{x} : 20=3:4
- \Box (2) x:(14-x)=2:5
- $x \times 4 = 20 \times 3$

 $x\times 5=(14-x)\times 2$

4x = 60

5x = 28 - 2x

x = 15

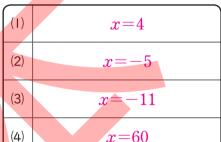
- 7x = 28
 - x=4

1 Pp.54 A 1

6点

(1)

- 2 Ep.54 A 3
- 16点(各4点)



3 2 p.56 (A) 1, p.57 (B) 3, p.58 (A) 1.2, p.59 3 5 24点(各4点)

(1)	x=-3
(2)	x=1
(3)	x=-1
(4)	x=4
(5)	x = -32
(6)	x-7

- 4 2 p.60 A 1·2 8点(各4点)
- (1)x = 15(2)x=4

10点(各5点)

16点(各4点)

- 現在、兄は15歳、弟は6歳です。兄の年齢が、弟 の年齢の2倍になるのは何年後かを求めます。次の 問いに答えなさい。
- \square (I) χ 年後に兄の年齢が弟の年齢の2倍になるとして、 方程式をつくりなさい。

(x年後の兄の年齢)=(x年後の弟の年齢)×2 15+x(歳) 6+x(歳)

□(2) 兄の年齢が、弟の年齢の2倍になるのは、何年後

(1)の方程式 15+x=2(6+x)を解く。

15+x=12+2x -x=-3 x=3この解は問題にあっている。

- **6** おにぎり3個と100円のお茶を1本買うと, 代金の合計が460円でした。次の問いに答えなさい。
- □(I) おにぎり I 個の値段を x 円として, 方程式をつくり なさい。

(おにぎりの代金)+(お茶の代金)=460円 3x 🖽 100円

- □(2) おにぎり I 個の値段を求めなさい。
 - (1)の方程式 3x+100=460 を解く。3x=360 x=120
- 何人かの子どもに、いちごを同じ数ずつ配ります。 ____5 個ずつ配ると 3 個余り, ___6 個ずつ配ると 4 個た りません。子どもの人数をx人として、次の問いに 答えなさい。
- \square (I) 下線部①, ②から, いちごの個数を, それぞれ xを使って表しなさい。

5×xより3多く、6×xより4少ない。

- □(2) 子どもの人数を求めなさい。
 - (1)のいちごの個数は等しいから,

5x+3=6x-4 -x=-7 x=7この解は問題にあっている。

□(3) いちごの個数を求めなさい。

(1)より, いちごの個数は5x+3(個)で,(2)より, x=7だから,5×7+3=38(個)

□ **(3)** あきこさんは、1.8km 離れた駅に向けて家を出 発しました。それから14分後に、お父さんは自転車 で家を出発し、同じ道を通って駅に向かいました。あ きこさんは分速 60m、お父さんは分速 200m でそ れぞれ一定の速さで進むとすると、お父さんが家を 出発してから何分後に追いつきますか。 (千葉県)

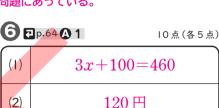
8 2 p.64 A 3 10点 6分後

お父さんが家を出発してからx分後に追いつくとすると、あきこさんが進んだ時間は、14+x(分)

追いつくまでにお父さんが進んだ道のり 200x(m)とあきこさんが進んだ道のり 60(14+x)(m)は等しいから,

200x = 60(14+x)| 両辺を 20 でわる 10x = 3(14 + x)

10x=42+3x 7x=42 x=6この解は問題にあっている。



5x+3(個)

6x-4 (個)

7人

38個

この解は問題にあっている。

7 2 p.64 A 2

(1)

2

(1)

(2)

(3)

15+x=2(6+x)

3年後

5 2 p.65 **B** 4

(1)

(2)

3章 方程式

次の方程式を解きなさい。

- (熊本県)
 - -4x = 20x=-5
- $\Box(1)$ x-4=5x+16 $\Box(2)$ 4x+6=5(x+3)(2019年度・東京都) 4x+6=5x+15-x=9 x=-9
- (福岡県) 6x-15=8x-1
- \Box (3) 3(2x-5)=8x-1 \Box (4) 2(5x-1)-13(x-8)=0 10x-2-13x+104=0-3x = -102 x = 34

1 7 p.57 **B** 3, p.58 **A** 1, p.59 **B** 3 20点(各5点)

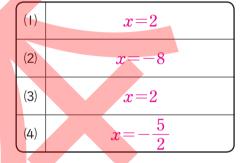
(1)	x=-5
(2)	x=-9
(3)	x = -7
(4)	x=34

2 次の方程式を解きなさい。

-2x=14 x=-7

- \Box (1) 100x+200=5(100x-120)x+2=5x-6-4x = -8x=2
- \Box (2) 0.93x-0.4=0.16+x 100x+200=500x-600 $(0.93x-0.4)\times100=(0.16+x)\times100$ 93x-40=16+100x-7x = 56x=-8
- \Box (3) $4 \frac{x-2}{5} = \frac{3x+2}{2}$ \Box (4) $\frac{3}{5}x + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}x \frac{1}{2}$ $\left(4 - \frac{x-2}{5}\right) \times 10 = \frac{3x+2}{2} \times 10$ $\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{6}\right) \times 30 = \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right) \times 30$ $40-(x-2)\times 2=(3x+2)\times 5$ 18x+5=10x-1540-2(x-2)=15x+108x = -2040-2x+4=15x+10-17x = -34x=2

2 🗗 p.58 🛕 **2**, p.59 🕃 **4·5** 20点(各5点)



3 次の比例式を解きなさい。

- \Box (I) (x-I): x=3:5 \square (2) (3x+2):(4x-9)=4:3(香川県改題) (宮崎県) 5(x-1)=3x3(3x+2)=4(4x-9)5x - 5 = 3x9x+6=16x-362x = 5-7x = -42x=6 $x=\frac{5}{2}$
- 3 Pp.60 A 2 10点(各5点) (1)(2)x=6

 \Box 4 x についての方程式 2x-a=-x+5 の解が 7であるとき, aの値を求めなさい。 (栃木県) 解が7だから、 $2x-\alpha=-x+5$ のxに7を代入すると、 $2 \times 7 - a = -7 + 5$ 14-a=-2-a = -16 a = 16

:	Į	È	
-	1.		ľ
	I	-	١

□ 5 ある店で定価が同じ2枚のハンカチを3割引き で買いました。2000円支払ったところ、おつりは 880円でした。このハンカチ1枚の定価は何円で すか。 (愛知県改題)

5 2 p.65 3 5.6, p.66 3 13

800円

ハンカチ 1 枚の定価を x 円とすると, $2000 - \frac{7}{10}x \times 2 = 880$

 $2000 - \frac{7}{5}x = 880$ $-\frac{7}{5}x = -1120$ x = 800

この解は問題にあっている。

□ 6 2つの水そう A, Bに 42L ずつ水がはいってい ます。水そう A から水そう B に水を移して、A と B の水そうにはいっている水の量の比が2:5になる ようにします。何Lの水を移せばよいですか。

6 ₽ p.67 **B 2**

7 2 p.65 B 9

長机

立体作品

10点

4点(各7点)

10点

18L

(2019年度・青森県)

水をxL移すとすると、移したあとのAの水の量は、42-x(L)、Bの水の量は、42+x(L)

(42-x): (42+x)=2:5 5(42-x)=2(42+x)

210-5x=84+2x -7x=-126

x = 18

この解は問題にあっている。

18台

87個

7 ある中学校の文化祭で、何台かの長机に、立体 作品を並べて展示することになりました。 長机 1 台に立体作品を4個ずつ並べると、立体作品を15 個並べることができませんでした。そこで、。長机1 台に立体作品を5個ずつ並べ直したところ、長机を 全部使って、最後の長机1台には立体作品が2個だ けになりました。長机の台数と立体作品の個数を

それぞれ求めなさい。 (富山県)

長机がx台あるとすると、立体作品の個数は、①より、4x+15(個)、②より、5(x-1)+2(個) これらが等しいから、4x+15=5(x-1)+2

4x+15=5x-5+2

-x=-18 x=18 この解は問題にあっている。

別解最後の1台にはあと3個

並べられるから,

立体作品の個数は、4x+15(個)で、x=18だから、 $4\times18+15=87$ (個)

5x-3 (個)

8 2 p.66 B 10·11

10点

5分間

□ 8 姉と弟が7時55分発の電車に乗るため、弟は 7時30分に家を出て一定の速さで歩いて、家から 1200m 離れた駅へ向かい, 姉は7時36分に家を 出て自転車で毎分150mの速さで駅へ向かいました。 姉は、途中で弟に追いつき一緒に歩きましたが、弟 と別れ毎分150mの速さで駅へ向かい、7時47 分に駅に着き、3分後、弟も駅に着きました。この とき、姉と弟が一緒に歩いたのは何分間か、求めな さい。 (群馬県改題)

弟は7時50分に駅に着いたから、歩いた時間は20分間で、歩く速さは分速1200÷20=60(m)

また、姉は出発してから、11分後に駅に着いている。よって、姉と弟が一緒に歩いた時間をx分間とすると、

姉は分速 60m で x 分間進み、分速 150m で 11-x (分間)進んで、駅に着いた。 \blacktriangleright (自転車に乗った時間) =11分-(歩いた時間)

したがって, 60x+150(11-x)=1200

2x+5(11-x)=40

)両辺を 30 でわる

2x+55-5x=40 -3x=-15 x=5 この解は問題にあっている。

関数

数 p.114~116



A 基本を身につけよう

例題 1

関数

数 p.114~115

次のxとyの関係について、yがxの関数であるものには \bigcirc 、そうでないものには \times を書きなさい。

- (I) 縦の長さが $6 \,\mathrm{cm}$ の長方形の横の長さ $x \,\mathrm{cm}$ と面積 $y \,\mathrm{cm}^2$
- (2) 縦の長さがxcmの長方形の横の長さycm

解答〉

xの値を決めると、それに対応して yの値がただ | つに決まるとき、y は x の関数。

- (I) 長方形の面積=縦×横 だから、
 y=6×x →式に表すことができる
 であり、xの値を決めると、yの値がただしつに決まる。
- (2) *x* の値を決めても、*y* の値はただしつに 決まらない。



◆ 練習しよう!

1 関数

数 p.114~115

次の $x \ge y$ の関係について、yがxの関数であるものには \bigcirc 、そうでないものには \times を書きなさい。

- \square (I) 1辺がxcmの正方形の周の長さycm 正方形の周の長さ=1辺の長さ \times 4 だから,
 - $y=x\times \boxed{4}$

▶式に表すことができる

であり、xの値を決めると、yの値がただ1つ

に決まる

1つに決まる。

。よって、答えは

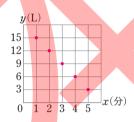
- \square (2) 高さが x cm の三角形の面積 y cm² x の値を決めても、底辺の長さがわからないから、y の値はただ1つに決まらない。 \blacktriangleright 式に表すことができない
- \square (3) 水が60Lはいっている水そうに、xLの水 を加えたときの水そうの中の水の量yL 水そうの中の水の量= はじめの量 + 加えた量 だから、y=60+xであり、xの値を決めると、yの値がただ

2 表やグラフで関数のようすを調べる 図 p.115 水が 18L はいっている水そうから 1 分間に 3Lの割合で水を抜きます。水を抜きはじめて から x 分後の水そうの中の水の量を y L としま

 \square (I) $x \ge y$ の変化のようすを、下の表に表しな さい。

x(分)	1	2	3	4	5
y(L)	15	12	9	6	3
18-3	3L/	ずつ減る			I

 \square (2) $x \ge y$ の変化のようすを,下のグラフに表しな さい。



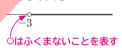
(I)の表から、 対応する x、yの値の 点をとろう。

3 変域の表し方

数 p.116

xの<mark>変域が</mark>,次のそれぞれの場合であることを, 不等<mark>号を使</mark>って表しなさい。

□□(1) -3より大きい



x > -3

□(2) 7以下 ▶7をふくむ



□(3) −1 未満 ▶−1 をふくまない



x < -1



「以上」「以下」はその数をふくむから≧や≦で表す。 「~より大きい」や「未満」 はその数をふくまないから, >や <で表す。

B 力をつけよう

□4 関数

数 p.114~115

次の (\mathcal{P}) ~ (\mathfrak{X}) のうち、y が x の関数であるものをすべて選びなさい。

- (\mathcal{P}) 1000 m 走るとき,走った道のりx m と 残りの道のりy m
- (イ) x 人の体重の合計 y kg
- (ウ) 分速 $60 \,\mathrm{m}$ で x 分間歩いたときの歩いた道 のり $y \,\mathrm{m}$
- (エ) 体積が $24 \,\mathrm{cm}^3$ の直方体の縦の長さ $x \,\mathrm{cm}$ と横の長さ $y \,\mathrm{cm}$
- (ア) 残りの道のり $=1000\,\mathrm{m}$ 走った道のり だから, y=1000-xであり、xの値を決めると、yの値が ただ 1つに決まる。
- (イ) x の値を決めても、一人ひとりの体重がわからないから、y の値はただ1つに決まらない。
- (ウ) 道のり=速さ×時間 だから、 $y=60\times x$ であり、x の値を決めると、y の値がただ1つに決まる。
- (x) x の値を決めても、高さがわからないから、y の値はただ1つに決まらない。

(ア), (ウ)

5 関数を式に表す

数 p.116

次の(1)~(3)について、 $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

 \square (I) 直径 x cm の円の周の長さ y cm 円の周の長さ=直径×円周率 だから,

 $y=x\times3.14$ =3.14x

y = 3.14x

 \square (2) 周の長さがx cm の正三角形の1 辺の長さ

y cm

正三角形の1辺の長さ=周の長さ÷3 だから

 $y=x\div 3$

 $\left($ 別解 $y=\frac{x}{3}\right)$

よって、 $y=\frac{1}{3}x\left(y=\frac{x}{3}\right)$

 $y = \frac{1}{3}x$

W

□(3) 周の長さが16cmの 長方形の縦の長さ x cmと 横の長さ y cm



長方形の周の長さ

=(縦の長さ+横の長さ)×2 だから,

 $16=(x+y)\times 2$

両辺を2でわると、x+y=8

よって、y=8-x

y=8-x

6 変域の表し方

数 p.116

xの変域が,次のそれぞれの場合であることを, 不等号を使って表しなさい。

□(I) 0より大きく5より小さい

0 5

0 < x < 5

□(2) -3以上4未満

-3 4

 $-3 \le x < 4$

□(3) -6以上-2以下



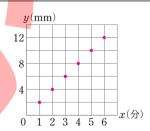
 $-6 \le x \le -2$

C チャレンジ

7 火をつけると毎分 2mm の割合で燃える線香があります。火をつけてから x 分後の線香の燃えた長さを ymm とするとき、次の問いに答えなさい。

□(I) *xとy*の変化のようすを、下の表やグラフ に表しなさい。

x (分)	1	2	3	4	5	6
y (mm)	2	4	6	8	10	12



 \square (2) xとyの関係を式に表しなさい。

燃えた長さ=1分間に燃える長さ \times 燃やした時間 だから、 $y=2\times x$

y=2x

□(3) この線香の火をつける前の長さが 140 mm だったとします。 線香がちょうど燃えつきるまでに, *x* のとる値の範囲を, 不等号を使って表しなさい。

この線香が全部燃えるのにかかる時間は、 $140 \div 2 = 70$ (分)

140.2 10()3)

よって、 x のとる値の範囲は、0以上70以下となる。



 $0 \le x \le 70$

基本を身につけよう

比例の関係

数 p.118

1個60円の消しゴムを x 個買ったときの 代金y円について、xとyの関係を式に表 し、yはxに比例することを示しなさい。 また、そのときの比例定数を答えなさい。

解答〉

代金= I 個の値段×個数 だから, x と y の 関係を式に表すと、y=60x **比例定数は60**

> 式 y = 60x

比例定数 60

練習しよう!

1 比例の関係

数 p.118

次の(1)~(3)について、xとyの関係を式に表 し、yはxに比例することを示しなさい。 また、そのときの比例定数を答えなさい。

 \square (I) 1冊150円のノートをx冊買ったときの 代金y円

代金=1冊の値段×冊数 だから,

xとyの関係を式に表すと、 y=150x

また、比例定数は、

150

 \square (2) 縦が4cm, 横がxcm の長方形の面積ycm² 長方形の面積=縦×横 だから、y=4x **▶比例定数は**4

y=4x 比例定数

□(3) 自動車が時速 50 km で *x* 時間走ったときに 進む道のり y km

道の θ)=速さ×時間 だから、y=50x **▶比例定数は50**

y = 50x比例定数 50

2 比例の関係

数 p.119

関数 y=9x について,次の問いに答えなさい。

 \square (I) x の値が 2 倍, 3 倍, 4 倍, ……になると, y の値はそれぞれ何倍になりますか。

2倍, 3倍, 4倍, ……になる。

 \square (2) 対応するxとyの値の商 $\frac{y}{r}$ を求めなさい。

 $\frac{y}{a}$ は一定で、比例定数 a に等しい。

比例の式を求める

数 p.120

y はx に比例し、x=6 のとき y=18 です。 xとyの関係を式に表しなさい。

解答〉

比例定数を a とすると、 y=ax

x=6 のとき y=18 だから,

|8= a×6 **←** y=axにx=6, y=18を代入

a = 3

したがって、y=3x

y=3x

練習しよう!

3 比例の式を求める

数 p. 120

次のxとyの関係を式に表しなさい。

 \square (I) y はx に比例し、x=3 のとき y=12 である。

比例定数を aとすると, y=ax

x=3 のとき y=12 だから,

 $12=a\times3$ $\leftarrow y=ax$ にx=3, y=12を代入

a =

したがって、

y=4x

 \square (2) yはxに比例し、x=2のときy=20である。

比例定数を a とすると、 y=axx=2 のとき y=20 だから,

 $20=a\times2$ $\leftarrow y=ax$ にx=2, y=20を代入

a = 10

したがって、y=10x

y=10x

 \square (3) yはxに比例し、x=-4のときy=28であ

比例定数を aとすると, y=ax

x=-4 のとき y=28 だから,

 $28=a\times(-4)$ ← y=ax に x=-4, y=28 を代入

a=-7

したがって、y=-7x

要点のまとめ

比例の式の求め方

- ① y=axに対応するx, yの値を代入し, aの値を 求める。
- ② y=ax に求めたaの値を代入する。

B) カをつけよう

4 比例の関係

数 p.118

次の(1)~(4)について、xとyの関係を式に表 しなさい。また、yがxに比例するものには、)の中に○を書きなさい。

 \square (I) 1000 円を持っていて、x 円使ったときの 残金 y 円

残金=持っていたお金-使ったお金

$$\pm y = 1000 - x$$

 \square (2) 底辺がxcm、高さが12cm の三角形の面 積 y cm²

三角形の面積= $\frac{1}{2}$ ×底辺×高さ $y=\frac{1}{2}$ ×x×12

$$y=6x$$



□(3) 100 m の道のりを秒速 x m で走ったときに かかる時間 収秒

時間=道のり÷速さ $y=100\div x$

式
$$y = \frac{100}{x}$$

 \square (4) 長さx cm のテープを5等分するとき、1つ 分の長さycm

1つ分の長さ=全体の長さ÷本数 **▶***y*=*x*÷5

$$y = \frac{1}{5}x$$

5 変数が負の値をとるとき

数 p.119

自動車が時速 40km で走っています。 P 地点 から ykm 進むとします。

 \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

道のり=速さ×時間

y=40x

 \square (2) x=3 のときの y の値は、自動車がどのよう な地点にいることを表していますか。

y=40xにx=3を代入すると, $y=40\times3=120$

P地点から120km 進んだ地点

 \square (3) x=-2 のときの y の値は、自動車がどのよ うな地点にいることを表していますか。 y=40xにx=-2を代入すると、 $y=40\times(-2)=-80$

-2 時間後にP地点から-80km 進んだ地点にいる, つまり、2時間前にP地点から80kmもどった地点に いることを表している。

P 地点から 80 km もどった地点

6 比例の式を求める 次の問いに答えなさい。

数 p.120

 \square (I) yはxに比例し, $x=\frac{2}{3}$ のときy=-10です。 xとyの関係を式に表しなさい。

$$y=ax$$
に $x=rac{2}{3}$, $y=-10$ を代入すると, $-10=a imesrac{2}{3}$ ト両辺に 3 をかけると, $2a=-30$

$$a = -15$$

. \Box (2) y はx に比例し、x=-8 のとき y=-2 です。 x=12 のときの y の値を求めなさい。 y=ax に x=-8, y=-2 を代入すると,

$$-2 = a \times (-8) \qquad a = \frac{1}{4}$$

よって、 $y=\frac{1}{2}x$ であり、これにx=12を代入すると、

$$y = \frac{1}{4} \times 12 = 3$$

□7 比例の関係

下の表のどちらかは、比例の関係を表していま す。比例の関係を選び、記号で答えなさい。ま た, その理由を説明しなさい。



 $x \mid -4 - 3 - 2 - 1$

記号

 $(例) \cdot x$ の値が 2 倍、3 倍、……になると、 **y**の値も2倍,3倍,……になるから。

・対応するxとyの値の商 $\frac{y}{r}$ が $-\frac{1}{2}$ で一定だから。

C チャレンジ

□8 空の水そうに一定の割合で水を入れます。 水を入れはじめてから30秒後の水の量は9L になりました。x秒間にはいる水の量をyLと するとき, $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

y はx に比例するから、比例定数をaとすると、y=ax

x=30 のとき y=9 だから, $9=a\times30$

別 解 1秒間にはいる水の量は, $9\div30=\frac{3}{10}$ (L)

よって、
$$y=\frac{3}{10}x$$

 $y = \frac{3}{10}x$



A 基本を身につけよう

例題 1

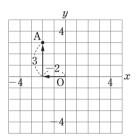
点の座標

数 p.123

座標が(-2, 3)である点 A を,下の図にかき入れなさい。

解答〉

点 A は,原点 O から, <u>左に 2</u>, <u>上に 3</u> 進んだ位置にある。 $\frac{x=-2}{y=3}$



─ 🕹 練習しよう!

□1 点の座標

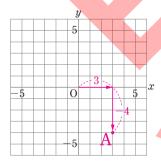
変化と対応

数 p.123

座標が(3, -4)である点 A を, 下の図にかき 入れなさい。

点 A は,原点 O から,右に 3

下 に4進んだ位置にある。



------点Aの座標(3, −4)の3を *x* 座標, −4 を *y* 座標というよ。



考え方

- x 座標が負の数の場合は原点より左,
- y 座標が負の数の場合は原点より下になる。

□**2** 点の座標

数 p. I 23

座標が次のような点を,下の図にかき入れなさい。

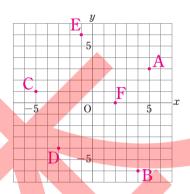
A(5, 3) B

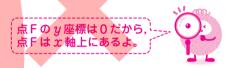
B(4, -6)

C(-5, 1)

D(-3, -4)

E(-1, 6) F(2, 0)

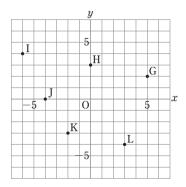




□3 点の座標

数 p.123

下の図で、点 G, H, I, J, K, Lの座標を答えなさい。



- $\mbox{G(}\mbox{ }\mbox{\bf 5}\mbox{ , }\mbox{ }\mbox{\bf 2}\mbox{ }\mbox{)}\mbox{ }\mbox{H(}\mbox{ }\mbox{\bf 0}\mbox{ , }\mbox{ }\mbox{\bf 3}\mbox{ }\mbox{)}$
- I(-6, 4) J(-4, 0)
- K(-2, -3) L(3, -4)

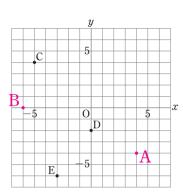
B) カをつけよう

□4 点の座標

数 p.123

点 A(4, −4), B(−6, 0)を, 下の図にかき 入れなさい。

また,下の図で,点 C, D, E の座標を答えなさい。

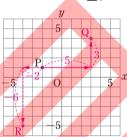


$$C(-5, 4) D(0, -2) E(-3, -6)$$

5 点の座標

点 P の座標は (−2, 1)です。

次の点の座標を 求めなさい。 数 p.123



□(I) 点 P から右へ 5, 上へ 3 進んだ位置にある点 求める点を Q とする。

点 Q σ x 座標は,-2+5=3 y 座標は,1+3=4

3 , 4

□(2) 点 P から左へ 2, 下へ 6 進んだ位置にある点 求める点を R とする。

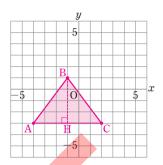
点 R の x 座標は,-2-2=-4 y 座標は,1-6=-5

C チャレンジ

6 次の3点を頂点とする三角形をかき、その 面積を求めなさい。

ただし、座標の1目もりを1cmとします。

 \Box (I) A(-4, -3), B(-1, 1), C(2, -3)



上の図で、三角形 ABC の底辺を AC とすると、 高さはBHになる。

ACの長さは、

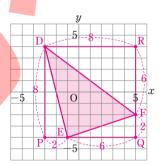
2-(-4)=6 (cm) \blacktriangleright (点 \mathbf{C} の x 座標) - (点 \mathbf{A} の x 座標) BH の長さは、

1-(-3)=4 (cm) \bullet (点 \mathbf{B} の \mathbf{y} 座標)-(点 \mathbf{H} の \mathbf{y} 座標) よって,三角形 ABC の面積は,

$$\frac{1}{2} \times AC \times BH = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

 $12\,\mathrm{cm}^2$

 \square (2) D(-3, 4), E(-1, -4), F(5, -2)



上の図のように四角形 DPQR をかき、四角形 DPQR の面積から 3つの直角三角形の面積をひいて求める。四角形 DPQR の面積は、 $8 \times 8 = 64 \, (\text{cm}^2)$

直角三角形 DPE の面積は、 $\frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

直角三角形 EQF の面積は、 $\frac{1}{2}$ ×6×2=6 (cm²)

直角三角形 FRD の面積は、 $\frac{1}{2}$ ×6×8=24 (cm²) よって、三角形 DEF の面積は、

 $64 - (8 + 6 + 24) = 26 \text{ (cm}^2)$

 $26\,\mathrm{cm}^2$



基本を身につけよう

比例のグラフ

数 p.124

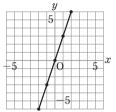
比例の関係 y=3x のグラフをかきなさい。

解答〉

対応する エと y の値を求めて表にかくと,

\overline{x}	 -2	-1	0	1	2	
y	 -6	-3	0	3	6	

対応するエとリの 値の組を座標とす る点をかき入れ. これらを通る直線 をひく。



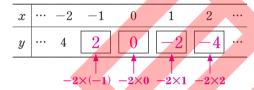
変化と対応

◆ 練習しよう!

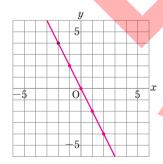
□ **1** 比例のグラフ

数 p.125

比例の関係 y = -2x のグラフをかきなさい。 対応するxとyの値を求めて表にかくと、



対応するxとyの値の組を座標とする点を かき入れ、これらを通る直線をひく。





比例のグラフは,

比例のグラフ

数 p.126

比例の関係 y = -4x のグラフを、原点と もう1つの点をとって、かきなさい。

解答〉

y = -4x のグラフは,

点(1, -4)を通る。



原点と点(1, -4)を

通る直線をひく。



◆ 練習しよう!

2 比例のグラフ

数 p.126

次の関数のグラフを、原点ともう1つの点をと って、かきなさい。

 \Box (I) y=4x

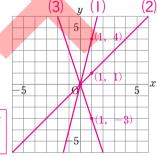
y=4x Ø

グラフは, 点

(1,

を通る。

y=4x に x=1 を 代入すると,



)を通る直線をひく。 原点と点(1,

 \square (2) y=x

 \square (3) y = -3x

原点と点(1,1)を 通る直線をひく。

原点と点(1, -3)を

通る直線をひく。

□**3** 比例のグラフ

数 p.126

問題2の(1)~(3)で、 xの値が増加するとき、 y の値が増加するのはどれですか。

また、 y の値が減少するのはどれですか。

xの値が増加するとき,yの値が増加する

→比例定数が正で、グラフは右上がり

x の値が増加するとき,y の値が減少する

→比例定数が負で、グラフは右下がり

増加するもの (1), (2)

減少するもの (3)

B)カをつけよう

4 比例のグラフ

数 p.126

次の関数のグラフをかきなさい。

$$\Box$$
(I) $y=\frac{1}{2}x$

$$\Box$$
 (2) $y = -\frac{4}{3}x$

x=2 のとき, y=1 x=3 のとき, y=-4

原点と点(2, 1)を通る。 原点と点(3, -4)を通る。

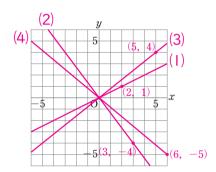
$$\Box$$
(3) $y=\frac{4}{5}x$

$$\Box$$
(4) $y = -\frac{5}{6}x$

x=5のとき、y=4

x=6のとき、y=-5

原点と点(5, 4)を通る。 原点と点(6, -5)を通る。



比例定数が分数のときは、 x に比例定数の 分母を代入して、通る点を求めるとよい。

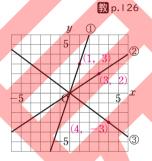
□5 比例のグラフ

右の直線①~③

は、比例のグラ フです。

これらの比例の

式を、それぞれ 求めなさい。



① 点 (1, 3) を通るから、y=ax に x=1、y=3 を代入 すると、 $3=a\times1$

$$a=3$$

$$\bigcirc$$
 $y=3x$

② 点 (3, 2) を通るから、y=ax に x=3、y=2 を代入 すると、 $2=a\times3$

$$a = \frac{2}{3}$$

$$y = \frac{2}{3}x$$

③ 点(4, -3)を通るから、y=axにx=4、y=-3を 代入すると、 $-3=a\times 4$

$$a = -\frac{3}{4}$$

$$y=-\frac{3}{4}x$$

6 比例のグラフ

数 p.126

比例の関係 y=ax のグラフをかいたら,

点(-4, 14)を通る直線になりました。

 $\square(1)$ a の値を求めなさい。

点 (-4, 14) を通るから、y=ax に x=-4、y=14 を 代入すると.

$$14=a imes(-4)$$
 両辺を -4 でわる $a=-rac{7}{2}$

 \square (2) 点(6, -18)は、この直線上にありますか。

(I)から、比例の式は
$$y=-\frac{7}{2}x$$

この式にx=6, y=-18を代入して, 等式が成り立 てば,点(6, -18)はこの直線上にある。

$$y = -\frac{7}{2}x$$
に $x = 6$, $y = -18$ を代入すると,

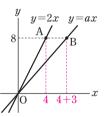
左辺=-18,右辺=-21で,等式は成り立たない。

□(3) この直線上にあって、y座標が-7である 点の座標を求めなさい。

$$y=-rac{7}{2}x$$
 に $y=-7$ を代入すると、 $-7=-rac{7}{2}x$ →両辺に -2 をかけると、 $7x=14$ $x=2$ よって、 $(2,-7)$ $(2,-7)$

C チャレンジ

□**7** 右の図で、点A、B は、それぞれy=2x、 y=ax のグラフ上の点で, 点Aと点Bのy座標は どちらも8です。



点 B の x 座標が点 A の x 座標より 3 大きいとき, αの値を求めなさい。

点 A は y=2x のグラフ上にあるから,y=2x に y=8を代入すると、8=2x

$$x=4$$

y=8を代入すると、 $8=a\times7$

よって、点Aのx座標は4であり、点Bのx座標は 点 A の x 座標より 3 大きいから、4+3=7よって, 点Bの座標は(7,8) 点 B は y=ax のグラフ上にあるから、y=ax に x=7、







反比例の式

数 p.129~131



A 基本を身につけよう



反比例の関係

数 p.129

800mLの水をx人で等分したときの、1人 分の量 ymL について、 $x \ge y$ の関係を式に 表し、yはxに反比例することを示しなさい。 また、そのときの比例定数を答えなさい。

解答〉

I 人分の量=全体の量÷人数 だから,

式
$$y=\frac{800}{x}$$
 比例定数

練習しよう!-

1 反比例の関係

数 p.129

次の(1), (2)について, $x \ge y$ の関係を式に表し, y は x に反比例することを示しな<mark>さい</mark>。 また、そのときの比例定数を答えなさい。

- \square (I) $4 \log 0$ 小麦粉を x 等分して袋に入れたとき の、1袋分の重さykg
 - 1袋分の重さ=全体の重さ÷袋の数 だから、

xとyの関係を式に表すと、 y=

また, 比例定数は,

 \square (2) 面積が8cm²の長方形の縦xcmと横ycm 長方形の面積=縦×横 だから、8=xy

よって、
$$y=\frac{8}{x}$$
)比例定数は8

$$y=\frac{8}{x}$$

2 反比例の関係

関数 $y=\frac{9}{x}$ について,次の問いに答えなさい。

 $\square(1)$ x の値が2倍, 3倍, 4倍, ……になると, y の値はそれぞれ何倍になりますか。

$$\frac{1}{2}$$
倍, $\frac{1}{3}$ 倍, $\frac{1}{4}$ 倍,……になる。

 \square (2) 対応する $x \ge y$ の値の積 xy を求めなさい。 xy は一定で、比例定数 a に等しい。

反比例の式を求める

数 p.131

y はx に反比例し、x=6 のとき y=2 です。 $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

解答〉

比例定数を a とすると, $y = \frac{a}{m}$

x=6 のとき y=2 だから、

$$2 = \frac{a}{6}$$
 $\blacktriangleleft y = \frac{a}{x}$ に $x=6$, $y=2$ を代入

a = 12

練習しよう!

3 反比例の式を求める

数 p.131

次のxとyの関係を式に表しなさい。

 \square (I) yはxに反比例し、x=5のときy=4である。

比例定数を a とすると, $y = \frac{a}{}$

x=5のときy=4だから、

$$4=\frac{a}{5}$$
 $\longrightarrow y=\frac{a}{x}$ に $x=5$, $y=4$ を代入

$$a=20$$
 したがって、 $y=\frac{20}{r}$

$$y = \frac{20}{x}$$

 \square (2) y は x に反比例し、x=3 のとき y=8 である。

比例定数を a とすると, $y=\frac{a}{x}$

x=3のときy=8だから、

$$8=\frac{a}{3}$$
 ← $y=\frac{a}{x}$ に $x=3$, $y=8$ を代入

したがって、
$$y=\frac{24}{r}$$

 \square (3) y はx に反比例し、x=-6 のとき y=3 で ある。

比例定数を a とすると, $y=\frac{a}{x}$

x=-6 のとき y=3 だから

$$3=\frac{a}{-6}$$
 ← $y=\frac{a}{x}$ に $x=-6$, $y=3$ を代入

a = -18

したがって、
$$y=-\frac{18}{x}$$
 $y=-\frac{18}{x}$

B カをつけよう

4 反比例の関係

数 p.129

次の(1)~(3)について,xとyの関係を式に表しなさい。また,yがxに反比例するものには,()の中に \bigcirc を書きなさい。

 \square (1) 時速 $40 \,\mathrm{km}$ で x 時間進んだときの、進んだ 道のり $y \,\mathrm{km}$

道のり=速さ×時間

$$\pm y = 40x$$

□(2) 2000 m の道のりを、分速 x m で進むときに かかる時間 y 分

時間=道のり÷速さ

式
$$y=\frac{2000}{x}$$

 \square (3) 面積が $12\,\mathrm{cm}^2$ の平行四辺形の底辺 $x\,\mathrm{cm}$ と 高さ $y\,\mathrm{cm}$

平行四辺形の面積=底辺×高さ だから、12=xy

式
$$y=\frac{12}{x}$$
 (

5 反比例の式を求める

数 p.131

次の問いに答えなさい。

 \square (I) y はx に反比例し,x=4 のとき $y=-\frac{7}{4}$ です。xとyの関係を式に表しなさい。

$$y = \frac{a}{x}$$
 に $x = 4$, $y = -\frac{7}{4}$ を代入すると, $-\frac{7}{4} = \frac{a}{4}$

別解対応するxとyの値の積xyは、

$$xy=4 imes\left(-rac{7}{4}\right)=-7$$
だから、 $y=-rac{7}{x}$ $y=-rac{7}{x}$

 \Box (2) y はx に反比例し、x=-6 のとき $y=-\frac{5}{6}$ です。x=1 のときの y の値を求めなさい。

$$y = \frac{a}{x}$$
 に $x = -6$, $y = -\frac{5}{6}$ を代入すると, $-\frac{5}{6} = \frac{a}{-6}$

よって、 $y=\frac{5}{x}$ であり、これにx=1を代入すると、y=5

別解 対応する $x \ge y$ の値の積 xy は,

$$xy$$
=(-6)× $\left(-\frac{5}{6}\right)$ =5だから、 x =1のとき、 y =5

$$y=5$$

¦□6 反比例の関係

数 p.129

分速 150m で走ると、1 周 12 分かかるランニングコースがあります。分速 xm で走るときの 1 周にかかる時間を y 分とするとき、xと y の関係を式に表しなさい。

ランニングコース1周の道のりは,

150×12=1800 (m) **▶速さ×時間=道のり** よって、y=1800÷x **▶時間=道のり**÷速さ

$$=\frac{1800}{x}$$

 $y = \frac{1800}{x}$

□7 反比例の関係

数 p.131

下の表のどちらかは、反比例の関係を表しています。反比例の関係を選び、記号で答えなさい。 また、その理由を説明しなさい。



(例)・x の値が 2 倍,3 倍,……になると,y の値は $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍,……になるから。・対応する x と y の値の積 xy が -24 で理由 一定だから。

C チャレンジ

□ $\mathbf{8}$ 下の表で、y が x に反比例するとき、 \square にあてはまる数を求めなさい。

(2018年度・青森県)

\overline{x}	-4	-2	0
y		3	

対応する x と y の値の積 xy は, xy = (-2) × 3 = -6 xy = -6 に x = -4 を代入すると,

$$-4y = -6$$
 $y = \frac{3}{2}$

別 解 $y = \frac{a}{x}$ に x = -2, y = 3 を代入すると, a = -6

よって、 $y=-\frac{6}{r}$ であり、これにx=-4を代入すると、

$$y = -\frac{6}{-4} = \frac{3}{2}$$

 $\frac{3}{2}$

反比例のグラフ

数 p.132~135

A 基本を身につけよう

反比例のグラフ

数 p.133

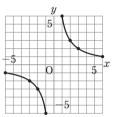
反比例の関係 $y = \frac{6}{r}$ のグラフをかきなさい。

解答〉

対応する x と y の値を求めて表にかくと,

\overline{x}	 -6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6	•••
	-1									

対応するエと4の 値の組を座標とす る点をかき入れ, なめらかな曲線で 結ぶ。



変化と対応

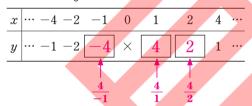
練習しよう!

□ 1 反比例のグラフ

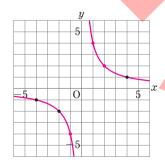
数 p.133

反比例の関係 $y=\frac{4}{r}$ のグラフをかきなさい。

対応するxとyの値を求めて表にかくと、



対応する xとyの値の組を座標とする点を かき入れ、なめらかな曲線で結ぶ。





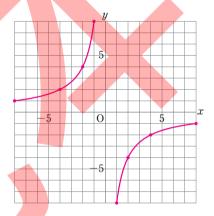
2 反比例のグラフ

反比例の関係 $y=-\frac{8}{r}$ について、次の問いに 答えなさい。

 $\Box(1)$ x の値に対応する y の値を求めて、下の表 を完成させなさい。

\overline{x}	•••	-8	-4	-2	-1	0
y	•••	1	2	4	8	×

 \Box (2) $y=-\frac{8}{r}$ のグラフをかきなさい。



要点のまとめ

反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ







□ **3** 反比例のグラフ

数 p.134

反比例のグラフについて, ここにあてはまる数 やことばを書き入れなさい。

反比例の関係 $y=\frac{a}{r}$ のグラフは、座標軸とは

交わらない 2 つの曲線で、このような

曲線を双曲線という。

B カをつけよう

4 反比例のグラフ

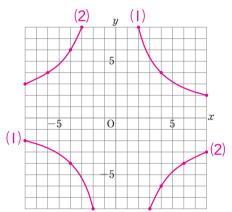
数 p.133~134

次の関数のグラフをかきなさい。

$$\Box$$
(I) $y = \frac{16}{x}$

$$\Box$$
(2) $y = -\frac{24}{x}$

- (I) 点(2, 8), (4, 4), (8, 2), (-2, -8), (-4, -4), (-8, -2)などを通る。
- (2) 点(3, -8), (4, -6), (6, -4), (8, -3), (-3, 8), (-4, 6), (-6, 4), (-8, 3) などを通る。



点はできる だけ多くとろう。



□5 反比例のグラフ

数 p.133~134

右の双曲線

①**,** ②は**,**

反比例のグ

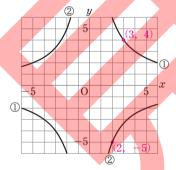
ラフです。

これらの反

比例の式を、

それぞれ求

めなさい。



① 点(3,4)を通るから、 $y=\frac{a}{x}$ にx=3、y=4を代入

すると、
$$4=\frac{a}{3}$$

a = 12

$$y = \frac{12}{x}$$

② 点 (2, -5) を通るから、 $y = \frac{a}{x}$ に x = 2、y = -5 を

代入すると、
$$-5=\frac{a}{2}$$

$$a = -10$$

$$y=-\frac{10}{x}$$

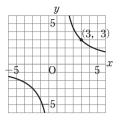
6 反比例のグラフ

数p.133~134

反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ の

グラフをかいたら,

点(3, 3)を通る双曲線 になりました。



□(I) aの値を求めなさい。点(3, 3)を通るから。

 $y=\frac{a}{x}$ にx=3, y=3を代入すると,

$$3 = \frac{a}{3}$$
 $a = 9$

a=9

 \square (2) 点 $\left(\frac{1}{2}, 18\right)$ は、この双曲線上にありますか。

(I)から、反比例の式は $y=\frac{9}{r}$

この式に $x=\frac{1}{2}$, y=18を代入して, 等式が成り立て

ば、点 $\left(\frac{1}{2}, 18\right)$ はこの双曲線上にある。

 $y = \frac{9}{x} = 9$ ÷ x に $x = \frac{1}{2}$, y = 18 を代入すると, 左辺 = 18,

右辺= $9 \div \frac{1}{2} = 18$ で、等式が成り立つ。

ある

 \square (3) この χ 曲線上にあって、y座標が-9である点の χ 座標を求めなさい。

$$y=\frac{9}{x}$$
に $y=-9$ を代入すると,

$$-9 = \frac{9}{x}$$
 $x = -1$ ▶両辺に x をかけると、 $-9x = 9$ よって、 $(-1, -9)$ $(-1, -9)$

C チャレンジ

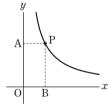
□7 右の図のように

 $y=\frac{8}{x}(x>0)$ のグラフ

上の点 Pから,x軸,y軸に垂直な直線をひ

いて、長方形 OAPB を つくるとき、この長方形

の面積を求めなさい。



ただし,座標の1目もりを1cmとします。

BPの長さは点Pのy 座標,

APの長さは点Pのx座標となる。

 $8 \, \text{cm}^2$



比例・反比例

数 p.118~135

- \bigcirc 次のxとyの関係を式に表しなさい。
- \square (I) y は x に比例し、x=5 のとき y=30 である。 比例定数を a とすると、y=ax x=5 のとき y=30 だから、 $30=a\times5$ + y=ax に x=5 y=30 を付入

$$30=a \times 5$$
 ー $y=ax$ に $x=5$, $y=30$ を代入 $a=6$

$$y=6x$$

 \square (2) y はx に比例し、x=6 のとき y=-18 である。

比例定数を a とすると、 y=ax x=6 のとき y=-18 だから、 $-18=a\times 6$ **←** y=ax に x=6、 y=-18 を代入 a=-3

$$y=-3a$$

 \square (3) y はx に比例し、x=-8 のとき y=-4 である。

比例定数を a とすると、y=ax x=-8 のとき y=-4 だから、 $-4=a\times(-8)$ extstyle -4 を代入 $a=\frac{1}{2}$ $y=\frac{1}{2}x$

- 2yはxに比例し、x=-2のときy=16です。
- \square (I) xとyの関係を式に表しなさい。 比例定数をaとすると、y=axx=-2のときy=16だから、 16=a×(-2) $ext{ ---}y=ax$ $ext{ ---}z$, y=16 を代入a=-8

$$y = -8a$$

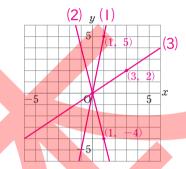
口(2) x=3 のときの y の値を求めなさい。 (1)から、y=-8x であり、これに x=3 を代入すると、 $y=-8\times 3=-24$

$$y = -24$$

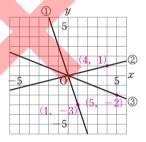
 \square (3) $x=-rac{1}{4}$ のときの y の値を求めなさい。 y=-8x に $x=-rac{1}{4}$ を代入すると, $y=-8 imes\left(-rac{1}{4}
ight)=2$

y=2

- 3 次の関数のグラフをかきなさい。
- \square (I) y=5x \square (2) y=-4x x=1 のとき, y=5 x=1 のとき, y=-4 原点と点 (1, 5) を通る。 原点と点 (1, -4) を通る。
- $y = \frac{2}{3}x$ x = 3 のとき、y = 2原点と点(3, 2)を通る。



□ 4 右の直線①~ ③は、比例のグラ フです。 これらの比例の式 を、それぞれ求め なさい。



① 点 (1, -3) を通るから、y=ax に x=1、y=-3 を代入すると、 $-3=a\times 1$

$$a=-3$$
 ① $y=-3x$

② 点 (4, 1) を通るから、y=ax に x=4、y=1 を代入すると、 $1=a\times 4$

③ 点(5, -2)を通るから、y=axにx=5, y=-2を 代入すると、 $-2=a \times 5$

口 **5** 比例の関係 y=4x のグラフ上にあって,y 座標が 20 である点の座標を求めなさい。

$$y=4x$$
に $y=20$ を代入すると,
 $20=4x$

x=5

よって、(5, 20)

(5, 20)

6 次の x と y の関係を式に表しなさい。

 \Box (I) y は x に反比例し、x=4 のとき y=6 である。

比例定数を
$$a$$
 とすると, $y = \frac{a}{x}$

$$x=4$$
 のとき $y=6$ だから,

$$6=\frac{a}{4}$$
 $\leftarrow y=\frac{a}{x}$ に $x=4$, $a=24$ $y=6$ を代入

$$y = \frac{24}{x}$$

 \square (2) y はx に反比例し、x=-2 のとき y=-8

比例定数を
$$a$$
 とすると, $y=\frac{a}{x}$

$$x=-2$$
のとき $y=-8$ だから,

 \square (3) yはxに反比例し、x=-7のとき $y=\frac{5}{7}$ で ある。

比例定数を a とすると, $y=\frac{a}{x}$

$$x=-7$$
のとき $y=\frac{5}{7}$ だから,

$$= -70023 y - \frac{7}{7} / 2005,$$

$$\frac{5}{7} = \frac{a}{-7} \quad \checkmark \quad y = \frac{a}{x} \text{ if } x = -7,$$

$$a = -5 \qquad y = \frac{5}{7} \text{ for } x \qquad y = -\frac{5}{x}$$

$$y = -\frac{5}{x}$$

7 yはxに反比例し、x=12のときy=-3です。

 \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

比例定数を a とすると, $y=\frac{a}{a}$

$$x=12$$
のとき $y=-3$ だから,

 \square (2) x=9 のときの y の値を求めなさい。

(I)から、
$$y=-\frac{36}{r}$$
であり、これに $x=9$ を代入すると、

$$y = -\frac{36}{9} = -4$$

$$y=-4$$

 \square (3) $x=-\frac{2}{3}$ のときの y の値を求めなさい。

$$y = -\frac{36}{x} = -36 \div x$$
 に $x = -\frac{2}{3}$ を代入すると,

$$y = -36 \div \left(-\frac{2}{3}\right) = 36 \times \frac{3}{2} = 54$$

$$y = 54$$

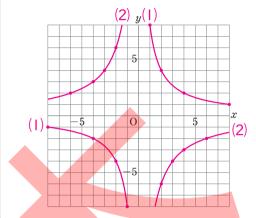
②次の関数のグラフをかきなさい。

$$\Box$$
(I) $y = \frac{8}{r}$

$$\Box$$
 (2) $y = -\frac{12}{x}$

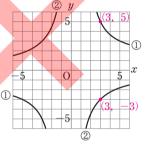
(I) $\pm (1, 8)$, (2, 4), (4, 2), (8, 1), (-1, -8), (-2, -4), (-4, -2), (-8, -1) などを通る。

(2) $\pm (2, -6)$, (3, -4), (4, -3), (6, -2), (-2, 6), (-3, 4), (-4, 3), (-6, 2) などを通る。



□ 9 右の双曲線

①, ②は, 反比 例のグラフです。 これらの反比例 の式を、それぞ れ求めなさい。



① 点(3, 5)を通るから、 $y = \frac{a}{x}$ にx = 3、y = 5を代

入すると、
$$5=\frac{a}{3}$$

$$y = \frac{15}{x}$$

② 点 (3, -3) を通るから、 $y = \frac{a}{r}$ に x = 3、y = -3

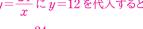
を代入すると、
$$-3=\frac{a}{3}$$

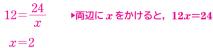
$$a = -9$$

$$y = -\frac{9}{x}$$
 $a = -9$ ② $y = -\frac{9}{x}$

y 座標が12である点の座標を求めなさい。

$$y = \frac{24}{r}$$
 に $y = 12$ を代入すると,





(2, 12)



比例, 反比例の利用

数 p.138~140

A 基本を身につけよう



比例の利用

数 p.138~139

同じくぎ200本の重さをはかると360g

- (I) このくぎx本の重さをygとするとき, xとyの関係を式に表しなさい。
- (2) このくぎ35本の重さは何gですか。

解答〉

- (1) くぎの重さは本数に比例するから, y=axとおける。
 - x = 200のときy = 360だから,

$$360 = a \times 200 \quad \bullet a = \frac{360}{200}$$

$$a = \frac{9}{5}$$

 $y=\frac{9}{5}x$

(2) $y = \frac{9}{5}x i x = 35$ を代入すると、

$$y = \frac{q}{5} \times 35 = 63$$

練習しよう ⅓

1 比例の利用

数p.138~139

同じクリップ400個の重さをはかると300g でした。

- \square (I) このクリップ x 個の重さを ygとするとき, xとyの関係を式に表しなさい。
 - クリップの重さは個数に比例するから、y=axとおける。 "

$$x=400$$
 のとき $y=300$ だから

$$300 = a \times 400$$

$$a=\boxed{\frac{3}{4}}$$

したがって、

□(2) このクリップ 60 個の重さは何gですか。

$$y = \frac{3}{4}x$$
に $x = 60$ を代入すると,

$$y = \frac{3}{4} \times 60 = 45$$

45 g

(B) カをつけよう

2 比例の利用

数 p.138~139

火をつけると 40 分間に 3cm ずつ燃えるろう そくがあります。火をつけてからx分後のろ うそくの燃えた長さを ycm とします。

 \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

y はx に比例するから、y=ax とおける。 x=40 のとき y=3 だから、

$$3=40a$$
 $a=\frac{3}{40}$

$$a = \frac{3}{40}$$

$$y = \frac{3}{40}x$$

□(2) 火をつけてから 15 分間で, ろうそくは何 cm 燃えますか。

 $y=\frac{3}{40}x$ にx=15を代入すると、

$$y = \frac{3}{40} \times 15 = \frac{9}{8}$$

 $\frac{\sigma}{\sigma}$ cm

□(3) ろうそくの燃えた長さが5cmになるのは、 火をつけてから何分後ですか。

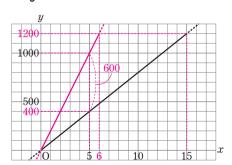
 $y=\frac{3}{40}x$ にy=5を代入すると,

$$5 = \frac{3}{40}x$$
 両辺に 40 をかける $x = \frac{200}{3}$

3 比例の利用

数 p.139

ゆきさんは、家から 1200m 離れた公園まで、 一定の速さで歩きました。下の図は出発してか らの時間をx分,進んだ道のりをym として, $x \ge y$ の関係をグラフに表したものです。



□(I) ゆきさんは、分速何 m で歩きましたか。 15分で1200mの道のりを進むから,

 $1200 \div 15 = 80$

▶道のり÷時間=速さ

分速 80 m

 \square (2) $x \ge y$ の関係を、x の変域をつけて、式に表しなさい。

道の9=速さ×時間 だから、y=80x **→分速80 m** 公園までの道のりは 1200 m だから、グラフより x の とる値の範囲は 0 以上 15 以下となる。

$y = 80x \ (0 \le x \le 15)$

- (3) ゆきさんの弟は、ゆきさんと同時に家を出発して、自転車に乗って分速 200 m で走って公園に着きました。
- □① 弟について、xとyの関係を表すグラフを 左ページの図にかきなさい。
 弟は、1200÷200=6(分)で公園に着く。
 原点と点(6, 1200)を直線で結ぶ。
- □② 出発してから5分間で,2人が進んだ道のりの差は何mですか。
 ゆきさんの進んだ道のりは,80×5=400(m) 弟の進んだ道のりは,200×5=1000(m) したがって,道のりの差は,1000-400=600(m)

600 m

4 反比例の利用

数 p.140

ある畑を耕すのに、3人で耕すと4時間かかります。x人で耕すと、y時間かかるとするとき、次の問いに答えなさい。

ただし、耕す速さは全員同じとします。

 \square (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。 3 人で耕すと 4 時間かかるから,1 人で耕すと, $4 \times 3 = 12$ (時間) かかる。

よって、
$$y=12 \div x = \frac{12}{x}$$

 $y = \frac{12}{x}$

□(2) 4人で耕すと、何時間かかりますか。

$$y=\frac{12}{x}$$
に $x=4$ を代入すると、 $y=3$

} 時間

□(3) 2時間で終えるには、何人で耕せばよいで すか。

別解 4時間で終えるのに3人必要だから、

2 時間で終えるのに 6 人必要。▶ **反比例の性質を** 利用

6人

5 反比例の利用

右の図のようなてんびんが あります。おもりの重さ xg をいろいろ変えて, つり



数 p.140

あうときの支点からの距離 40 ycm を調べると、y はx に 反比例することがわかりました。

 \Box (I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

yはxに反比例するから、 $y=\frac{a}{x}$ とおける。

x=40 のとき y=30 だから、 \blacktriangleright 左右対称のときつりあう

 $y=\frac{a}{x}$ にx=40, y=30を代入すると,

$$30 = \frac{a}{40}$$
 $a = 1200$

 $y = \frac{1200}{x}$

 \square (2) y=20のとき、xの値を求めなさい。

$$y = \frac{1200}{x}$$
に $y = 20$ を代入すると、

$$20 = \frac{1200}{x}$$
 両辺に x をかける

$$20x = 1200$$
 $x = 60$

x = 60

C チャレンジ

右の図のように、歯車A、Bがかみ合っています。歯車Aの歯の数は48で、1分間に9回転します。



歯車 B の歯の数は x で、1 分間に y 回転します。

 $\Box(1)$ $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

A: (歯車の歯の数)×(1分間の回転数)=48×9=432 B: (歯車の歯の数)×(1分間の回転数)=xy

よって、
$$xy=432$$
より、 $y=\frac{432}{r}$

考え方

2つの歯車がかみ合って回転するとき、それぞれの歯車の(歯の数) \times (1分間の回転数)は等しい。

$$y = \frac{432}{x}$$

□(2) 歯車Bの歯の数が36のとき,歯車Bは 1分間に何回転するか求めなさい。

$$y = \frac{432}{r}$$
 に $x = 36$ を代入して.

$$y = \frac{432}{36} = 12$$



12 回転

4章 変化と対応

数 p.112~145



18点(各6点)

下の(ア)~(エ)について、次の問いに答えなさい。

- (\mathcal{P}) 6mのリボンを \mathfrak{X} 等分したときの、I 本の長さ ym
 - 1本の長さ=全体の長さ÷本数 だから、 $y=6\div x=\frac{6}{x}$
- (イ) x 歳の人の身長 ycm xの値を決めても、yの値はただ1つに決まらない。
- (ウ) 80gの箱に xgのりんごを4個入れたときの 全体の重さ yg

全体の重さ=箱の重さ+(りんご1個の重さ)×4 だから, $y = 80 + x \times 4$

=80+4x

(工) | 個80円の消しゴムを x 個買ったときの代

代金=1個の値段×個数 だから、y=80x

- \square (I) y が x の関数であるものをすべて選びなさい。 xの値を決めると、それに対応してyの値がただ1つに決まるとき、 yはxの関数である。
- \square (2) y が x に比例するものを選びなさい。 また、その x と y の関係を式に表し、比例定数を 答えなさい。

y=ax と表されるものを選ぶ。a を比例定数という。

- □(3) yがxに反比例するものを選びなさい。 また、その x と y の関係を式に表し、比例定数を
 - $y = \frac{a}{r}$ と表されるものを選ぶ。a を比例定数という。
- 2 xの変域が、次のそれぞれの場合であることを、 不等号を使って表しなさい。

□(I) -5より大きい

□(2) -2以上4未満

- 次のxとyの関係を式に表しなさい。
- \square (I) 底辺が \mathfrak{X} cm, 高さが IO cm の三角形の面積 y cm²

三角形の面積= $\frac{1}{2}$ ×底辺×高さ だから、 $y=\frac{1}{2}$ ×x×10

□(2) 面積が 32cm² の平行四辺形の底辺 xcm と高さ ycm

平行四辺形の面積=底辺×高さ だから、32=xy

よって、 $y=\frac{32}{r}$



1 2 p.72 A 1, p.74 A 1, p.80 A 1

2 2 p.72 A 3

14点(各7点)

(1)	x>-5
(2)	$-2 \leq x < 4$

3 7 p.74 **A 1**, p.80 **A 1** 16点(各8点)

(1)	y=5x
(2)	$y = \frac{32}{x}$

- **4** 次のxとyの関係を式に表しなさい。
- \square (I) yはxに比例し、x=3のときy=-9である。

比例定数をaとすると、y=ax

x=3 のとき y=-9 だから, $-9=a\times3$

a = -3

 \square (2) yはxに反比例し、x=-4のとき y=-5 である。

比例定数を a とすると, $y=\frac{a}{x}$

$$x=-4$$
 のとき $y=-5$ だから、 $-5=\frac{a}{-4}$

a=20

- **⑤** 次の関数のグラフをかきなさい。
- \Box (I) $y = \frac{3}{4}x$

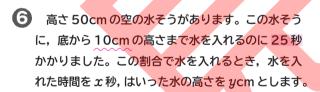
x=4のとき、y=3

原点と点(4,3)を通る直線をひく。

 \square (2) $y = -\frac{16}{x}$

対応するxとyの値の組を座標とする点をかき入れ, なめらかな曲線で結ぶ。

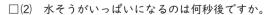




□(I) xとyの関係を式に表しなさい。 y はx に比例するから、y=ax とおける。 x=25 のとき y=10 だから, $10=a\times 25$ $a=\frac{10}{25}$

$$a=\frac{2}{5}$$

したがって、 $y=\frac{2}{5}x$

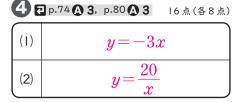


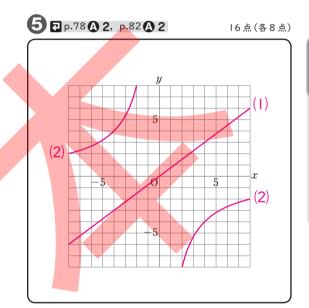
水そうの高さは50cm だから、水の高さが50cm になるのにかかる時間を求める。

$$y = \frac{2}{5}x$$
 に $y = 50$ を代入すると、 $50 = \frac{2}{5}x$ ト両辺に 5 をかけると、 $2x = 250$

x = 125

別解 10cm の高さになるまで 25 秒かかるから, 50cm の高さになるには, その5倍の25×5=125(秒)かかる。







20点(各10点)

(1)	$y=\frac{2}{5}x$
(2)	125 秒後

学習日

4章 変化と対応

次の問いに答えなさい。

 \square (I) yはxに比例し、x=2のときy=-6です。

x = -3 のときの y の値を求めなさい。

y=axにx=2, y=-6を代入すると, $-6=a\times 2$

よって, y = -3x であり, これに x = -3 を代入すると,

- $y = -3 \times (-3) = 9$
- \square (2) y は x に反比例し、x=6 のとき $y=\frac{1}{2}$ です。 x = -3 のときの y の値を求めなさい。 (佐賀県改題)

 $y=\frac{a}{r}$ に x=6, $y=\frac{1}{2}$ を代入すると, $\frac{1}{2}=\frac{a}{6}$

よって、 $y=\frac{3}{x}$ であり、これにx=-3を代入すると、

$$y = \frac{3}{-3} = -1$$

別解 対応する $x \ge y$ の値の積 xy は、 $xy = 6 \times \frac{1}{2} = 3$ だから、 x=-3のとき、y=-1



 $y = \frac{a}{r}$ … のグラフ上に

2点A, Bがあり, 関数⑦

のグラフと関数

 $y=2x \cdots ② のグラフが、$

点 A で交わっています。

点Aのx座標が3, 点Bの

座標が(-9, p)のとき,

a, pの値を求めなさい。

(三重県改題)

点Aはy=2xのグラフ上にあって、x座標は3だから、

y座標は、 $y=2\times3=6$

よって, 点 A の座標は, (3, 6)

また,点 A は $y=\frac{a}{x}$ のグラフ上にあるから, $y=\frac{a}{x}$ に x=3,y=6 を代入すると,

$$6 = \frac{a}{3}$$
 $a = 18$

したがって、関数 \mathbb{P} は、 $y=\frac{18}{\pi}$

点 B は $y=\frac{18}{r}$ のグラフ上にあるから, $y=\frac{18}{x}$ に x=-9,y=p を代入すると,

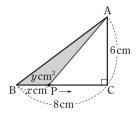
$$p = \frac{18}{-9} = -2$$

1 **②**p.75**B 6**, p.81**B 5** 20点(各10点)

(1)	y =	9
(2)	y =	-1

a=	18	
p=	-2	

3 右の図の三角形 ABC は、 高さ 6cm, 底辺 8cm の 直角三角形です。 点 P は, Bから出発して辺BC上を Cまで進むものとし、B から xcm 進んだときの



- 三角形 ABP の面積を ycm² とします。 \square (I) x と y の関係を式に表しなさい。
 - 三角形 ABP は、底辺がxcm、高さが6cm の三角形。 よって、 $y=\frac{1}{2}\times x\times 6$ より、y=3x
- □(2) xの変域を求めなさい。

点 P は B から出発して、C まで進むので、 $0 \le x \le 8$

□(3) 三角形 ABP の面積が 21 cm² となるのは、点 Pが Bから何cm進んだときですか。

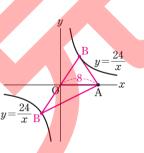
y=3x に y=21 を代入すると、21=3x

4 分速80mで歩き続けると1時間40分かかる 道のりがあります。この道のりを時速 xkm で進み 続けるときにかかる時間を y 時間とします。 このとき, $x \ge y$ の関係を表すグラフをかきなさい。

分速80mで1時間40分(=100分)かかる道のりは、 80×100=8000(m) よって、8km

 $y=8\div x$ だから、 $y=\frac{8}{x}(x>0)$ のグラフをかけばよい。

□ 5 右の図で、点Aの座 標は(8,0)です。関数 $y = \frac{24}{r}$ のグラフ上に点 B をとって、三角形 OAB の 面積が 24 になるようにす るとき、点 B の座標をすべ て求めなさい。



3 p.87 30点(各10点) y=3x $0 \le x \le 8$ (2)(3)7cm

- 4 2 p.87 15点 10 (時間) x(km/h)
 - **5** p.78, p.79, p.82, p.83

15点

(4, 6), (-4, -6)

点 B の y 座標が正のとき、三角形 OAB で、OA を底辺とみると、

三角形 OAB の面積= $\frac{1}{2}$ ×8×(Bのy座標)=4×(Bのy座標)

三角形 OAB の面積は 24 だから、 $4 \times (B \, O \, y \, \text{座標}) = 24$ (B $O \, y \, \text{座標}) = 6$

Bのx座標は、 $y=\frac{24}{x}$ にy=6を代入すると、 $6=\frac{24}{x}$ 6x=24 x=4

よって, 点 B の座標は, (4, 6)

同様に、B O y 座標が負のときを考えると、点 B O 座標は、(-4, -6)

ightharpoonup B の y 座標が負の場合は,三角形 OAB の面積 $=\frac{1}{2} \times OA \times (B \circ y)$ 座標の絶対値)となることに注意する。

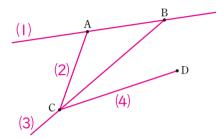


A 基本を身につけよう

1 直線,線分,半直線

数 p.148

下の図のように、4点A、B、C、D があります。 このとき、次の直線や線分、半直線を図にかき 入れなさい。



□(I) 直線 AB

□(2) 線分 AC

まっすぐに限りなく

直線の一部分で,

のびている線(端がない) 両端のあるもの

□(3) 半直線 BC **【** □(4) 線分 CD

1点を端として

さきに書いた点(ここではB)を 端とする

一方にだけのびたもの

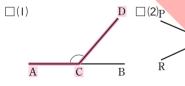
要点のまとめ

Å	直線 AB	В	
A∙	WE CLASS	→B	
	線分AB		
A	半直線AB	В	
	I broads I III		

2 直線と角

数 p.149

下の図に示した角を、記号∠を使って、 「∠ABC」のように表しなさい。



角をつくっている2つの半直線に着目する。

 $\angle ACD(\angle DCA)$

 $\angle SOQ(\angle QOS)$

□3 交わる点

数 p.149

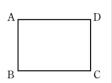
問題2の点Cや点Oのように、2つの線が交 わる点を、何といいますか。

交点

垂直と平行

数 p.150~151

右の図の長方形につい て、次の関係を記号を 使って表しなさい。



- (I) 線分 ABと AD が垂直である。
- (2) 線分 ABと DC が平行である。

解答〉

(1) 記号上を使って表す。

 $AB \perp AD$

(2) 記号//を使って表す。

AB//DC

練習しよう!

4 垂直と平行

右の図の台形について、次 の問いに答えなさい。



□(I) 線分 BC と CD が垂直であることを, 記号を 使って表しなさい。

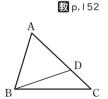
垂直を表す記号 を使って表すと,

 $BC\perp \mid CD$

□(2) 平行な線分を、記号を使って表しなさい。 線分ADとBCは、平行である。 平行を表す記号 // を使って表す。

AD//BC

□5 三角形の表し方 右の図の中にあるすべて の三角形を, 記号 △を 使って表しなさい。

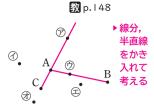


 $\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle DBC$

使って表すよ。

B) カをつけよう

6 直線,線分,半直線 右の図で,次の線上にあ る点を,⑦~②から選び なさい。



□(I) 線分 AB

□(2) 半直線 CA

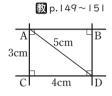
半直線 AC との違いに注意。

(†)

(7)

7 距離

右の図について,次の距離を答えなさい。



□(I) 2点A, D間の距離 線分ADの長さ。

5cm

□(2) 点 A と直線 CD との距離 線分 AC の長さ。

3cm

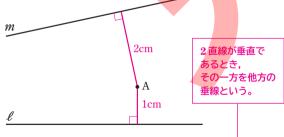
□(3) 2 直線 AC, BD 間の距離 線分 CD の長さ。

4cm

要点のまとめ



8 点と直線との距離 図 p.150~151 下の図について、次の問いに答えなさい。



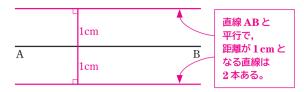
- □(I) 点 A から 2 つの直線 ℓ , m に, それぞれ垂線をひきなさい。 $\flat \ell$, m に垂直な線をひく
- \square (2) 点 \mathbf{A} と直線 ℓ , mとの距離を,それぞれ測りなさい。

Aと直線 ℓとの距離 1 cm
Aと直線 m との距離 2 cm

!□9 平行な直線

数 p.151

下の直線ABと平行で、直線ABとの距離が 1cmとなる直線をひきなさい。

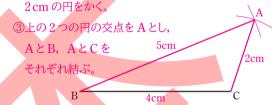


10 三角形のかき方

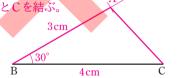
数 p.152

次のような △ABC をかきなさい。

- \Box (I) AB=5cm, BC=4cm, CA=2cm
 - ①長さ4cmの線分BCをかく。)
 - ②Bを中心とする半径5cmの円、Cを中心とする半径

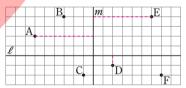


- \square (2) AB=3 cm, BC=4 cm, \angle B=30°
 - ①長さ4cmの線分BCをかく。)
 - ② \angle B=30°になる半直線上に、BA=3cmとなる点 A をとり、AとCを結ぶ。



C チャレンジ

11 下の図について、次の点を答えなさい。



□(I) 直線 ℓとの距離がもっとも短い点

直線 ℓとの距離は,点 A…2 点 B…4 点 C…2 点 D…1 点 E…4 点 F…2

もっとも短い点は、点D

点D

□(2) 直線 *m* との距離が等しい点

直線 m との距離は, 点 A…6 点 B…3 点 C…1

点 D…2 点 E…6 点 F…7

距離が等しい点は、点Aと点E



点Aと点E

図形の移動

数 p.154~159

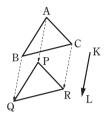


基本を身につけよう

平行移動とその性質

数 p.154

右の図で、△PQRは、 △ABCを, 矢印KLの 方向に、その長さだけ 平行移動したものです。 線分 AP, BQ の間には, どんな関係があります



解答〉

か。

対応する点を結んだ線分どうしは平行で, その長さは等しい。

►AとP, BとQ, CとRが 対応している

AP//BQ, AP=BQ



練習しよう!

□ 1 平行移動とその性質

數 p.154

^{例題} で,線分 BQ,CR の間には,どんな関係 がありますか。

対応する点を結んだ線分どうしは

平行

だから、BQ CR

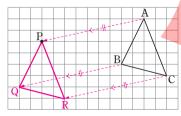
また、その長さは、等しい

CR BQ

□2 平行移動

数 p.154~155

下の図の△ABCを、点Aを点Pに移すよう に, 平行移動した図をかきなさい。



AP//BQ, AP=BQを満たす点Q, AP//CR, AP=CR を満たす点 R をとり、3 点 P、Q、R を結ぶ。

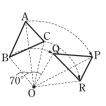
点Aから下に4,左に2進むとBだから 点Pから下に 4、左に2進むと Q だね。



回転移動とその性質

数 p.155

右の図で、△PQRは、 △ABCを、点Oを回 転の中心として、時計 まわりに70°だけ回 転移動したものです。



- (I) 線分OA, OPの長さについて、どんなこ とがいえますか。
- (2) ∠AOPの大きさは何度ですか。

解答〉

- (1) 対応する点は、回転の中心からの距離 OA = OPが等しい。
- (2) 対応する点と回転の中心とを結んでで きた角の大きさはすべて等しい。 $\angle AOP = \angle BOQ = 70^{\circ}$

 70°



練習しよう

3 回転移動とその性質

数 p.155

^{例題}について,次の問いに答えなさい。

□(I) 線分OC, ORの長さについて, どんなこと がいえますか。

対応する点は、回転の中心からの距離が

等しい から, OC =

□(2) ∠COR の大きさは何度ですか。

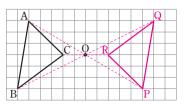
 $\angle COR = \angle BOQ = 70^{\circ}$

 70°

□ 4 点対称移動

数 p.156

下の図の △ABC を、点 O を回転の中心として、 点対称移動した図をかきなさい。



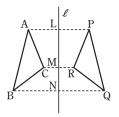
180°の回転移動を点対称移動という。 直線 AO、BO、CO上にそれぞれ OA=OP、 OB = OQ, OC = OR を満たす3点P, Q, Rをとり, この3点を結ぶ。



対称移動とその性質

数 p.156~157

右の図で、 \triangle PQR は、 \triangle ABCを、 直 線 ℓ を対称の軸と して、対称移動した ものです。線分AP と対称の軸 ℓ との間



には、どんな関係がありますか。

解答〉

対応する点を結んだ線分は,対称の軸と垂 直に交わり,その交点で2等分される。

 $AP \perp \ell$, AL = PL



練習しよう!

5 対称移動とその性質

数 p.156~157

^{例題} について,次の問いに答えなさい。

□(I) 線分 BQと対称の軸 ℓとの間には、どんな関係がありますか。

対応する点を結んだ線分は、対称の軸と

垂直

に交わるから、BQ



また、その交点で2等分されるから、

BN = QN

▶線分の中点を通り、その 線分と垂直に交わる直線

□(2) 直線 ℓ は線分 BQ の垂直二等分線といえますか。

いえる

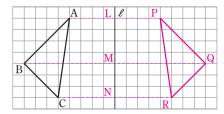
要点のまとめ



□6 対称移動

数 p. l 57

下の図の △ABC を、直線 ℓ を対称の軸として、 対称移動した図をかきなさい。



上の図で、AL=PL、BM=QM、CN=RNを満たす 3点P、Q、Rをとり、この3点を結ぶ。

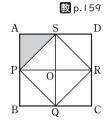
B)力をつけよう

7 図形の移動

右の図は、正方形 ABCD を8つの合同な直角二等 辺三角形に分けたもので す。次の(I)~(3)のそれぞ

れについて, あてはまる

三角形を答えなさい。

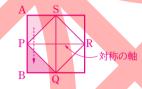


□(I) △APS を, 平行移動した三角形



 $\triangle OQR$

□(2) △APS を,線分 PR を対称の軸として,対 称移動した三角形



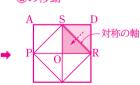
 $\triangle BPQ$

□(3) △APSを, 点Oを回転の中心として, 時計 まわりに90°回転移動し, さらにSRを対称の 軸として, 対称移動した三角形

①の移動

②の移動





 \triangle OSR

C チャレンジ

□ 8 問題7で、△CQRを、1回の回転移動で △OSRの位置に移すには、どのような回転移 動をすればよいですか。

右の図のように、 $\triangle CQR$ を、点R を 回転の中心として、時計まわりに 90° だけ 回転移動すると、 $\triangle OSR$ の位置に移る。



(例) 点 R を回転の中心として, 時計まわりに 90°の回転移動を すればよい。

基本を身につけよう

垂直二等分線の作図

数 p.160~161

線分 AB の垂直二等分線を作図しなさい。

解答〉

- 点A, Bを, それぞ れ中心として, 等しい 半径の円をかき、この 2円の交点をP, Qと する。
- ② 直線 PQ をひく。



平面図形

練習しよう!

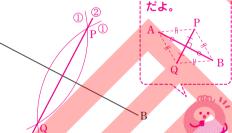
1 垂直二等分線の作図

数 p.160~161

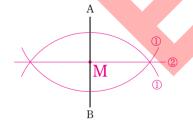
下の図で,次の作図をしなさい。

ひし形の性質を 利用しているん

□(I) 線分 AB の垂直二等分線



□(2) 線分 AB の中点 M ▶線分 AB の垂直二等分線を作図する



□**2** 2点からの距離が等しい点 **数**p.160~161 2点A,Bから距離が等 しい点は、どのような直 線上にありますか。右の 図を参考にして, 答えな

線分 AB の垂直二等分線上にある。

角の二等分線の作図

数 p.161

∠XOY の二等分線を作図しなさい。

解答〉

● 点○を中心とする 円をかき、半直線 OX, OYとの交点を、それ ぞれ、P、Qとする。

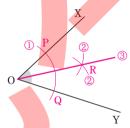


- ② 2点P, Qを, それ ぞれ中心として、半径OPの円をかき、 その交点の1つをRとする。
- 半直線 OR をひく。

練習しよう!

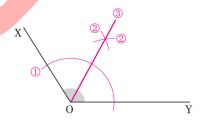
3 角の二等分線の作図 数 p.161 下の図で、∠XOYの二等分線を、それぞれ作 図しなさい。

 \square (I)



OP と PR の 長さは、等し くなくても いいよ。

 \square (2)



□4 2辺からの距離が等しい点 2辺OX, OYから距離が等 しい点は、どのような直線上 にありますか。右の図を参考 にして、答えなさい。

数 p.161

∠XOY の二等分線上にある。

さい。

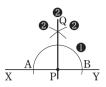
平面図形

点Pを通る直線XYの垂線を作図しなさい。

解答〉

点 P が直線 XY 上にある場合

点Pを中心とする 円をかき,直線XY との交点をA,Bと する。



② 線分ABの垂直二等分線をひく。

点 P が直線 XY 上にない場合

点 Pを中心とする 円をかき、直線 XYと の交点を A、B とする。



2 2点A, Bを, それ ぞれ中心として, 半径

PAの円をかき、その交点の I つを Q とする。 ▶ ¥径は PAでなくてもよい

3 直線 PQ をひく。



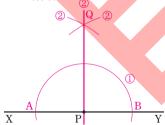
練習しよう!

5 垂線の作図

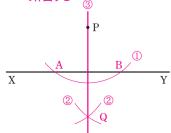
数 p.162~163

下の図で、点Pを通<mark>る直線XYの垂線を、それぞれ作図しなさい。</mark>

□(I) ▶例題3の「点Pが直線XY上にある場合」と同じようにして作図する

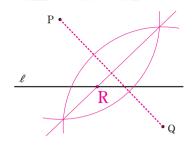


□ (2) ▶ 例題3の「点Pが直線XY上にない場合」と同じようにして作図する



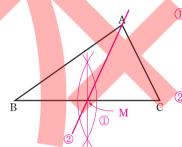
B)カをつけよう

□ 6 2点からの距離が等しい点 図p.160~161
下の図の直線 ℓ上にあって、2点 P、Qから等しい距離にある点 Rを作図しなさい。



2点P,Qから等しい距離にある点は、 線分PQの垂直工等分線上にある。

□ 7 面積を 2 等分する直線
 図 p.160~161
 下の図で、頂点 A を通り、△ABC の面積を 2
 等分する直線を作図しなさい。

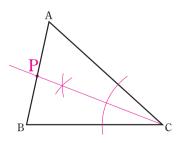


辺BCの垂直二等分線を作図し、辺BCとの交点を Mとする。

② 直線 AM をひく。

このとき、 \triangle ABMと \triangle ACMは底辺の長さが等しく、また、高さも等しいから、面積が等しい。 よって、直線 AMは \triangle ABCの面積を2等分している。

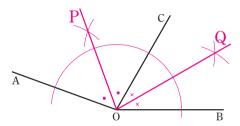
■ 2 辺からの距離が等しい点
 取 p.161
 下の図で、△ABCの辺 AB上にあって、2 辺
 CA、CB から等しい距離にある点 P を作図しなさい。



2辺CA, CBから等しい距離にある点は、 ∠ACBの二等分線上にある。 □9 角の二等分線の作図

数 p.161

下の図は、点 O から半直線 OC をひいたもので、 \angle AOB=160°です。 \angle AOC、 \angle BOC のそれぞれの二等分線 OP、OQ を作図しなさい。このとき、 \angle POQ の大きさは何度になりますか。

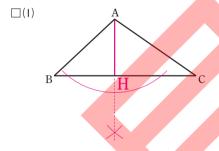


 $\angle AOB=160^{\circ}$ だから、上の図で、

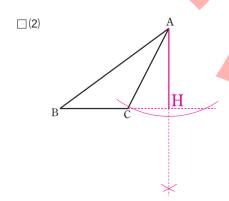
 $2 \oplus +2 \times = 160^{\circ}$ よって、 $\oplus + \times = 80^{\circ}$ 一両辺を2でわる $\angle POQ = \oplus + \times = 80^{\circ}$

 80°

10 三角形の高さの作図 図 p.162~163 下の図の △ABC で,BC を底辺とみたときの 高さ AH を作図しなさい。



点Aを通る直線BCの垂線を作図し、直線BCとの交点をHとする。

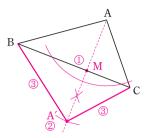


辺BCをCの方向に延長する。点Aを通る直線BCの垂線を作図し、直線BCとの交点をHとする。

□11 対称移動と作図

数 p.162~163

下の図の △ABC を,辺 BC を対称の軸として 対称移動した三角形を作図しなさい。



- ① 点Aを通る辺BCの垂線を作図し、辺BCとの交点をMとする。
- ② ①の垂線上に、コンパスでMA=MA′となる点A′をとる。
- ③ 3点 A', B, Cを結ぶ。

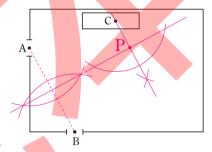
上の①、②では、辺BCを対称の軸として、点Aを対称移動した点A′を作図している。

□12 いろいろな作図

数 p.160~163

下の図で、A門とB門から同じ距離にあり、花だんCからの距離が最短となるところに自動販売機を置こうと思います。

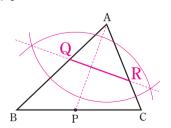
このとき、自動販売機を置く位置Pを、下の図に作図して求めなさい。



下線部①・・・線分 ABの垂直二等分線上にある。 下線部②・・・点 Cを通る①の垂線上にある。

C チャレンジ

□13 下の図のような△ABCの紙を、頂点 A が辺 BC 上の点 P に重なるように折ります。 このときの折り目となる線分 QR を作図しな さい。



2点AとPは、折り目を対称の軸として、対称な位置に あるから、線分APの垂直二等分線を考えればよい。

図形の移動と基本の作図の利用

数 p.164~165

A 基本を身につけよう

例題 1

いろいろな角の作図

数 p.165

線分OAを利用して、60°の角を作図しな さい。

解答〉

正三角形の I つの角が 60° であることを利 用する。

● 2点O, Aを, それぞれ中心として, 半径OAの円をかき, その交点をPとする。



② 点 O と P を結ぶ。 ▶ △OAP は正三角形



◆ 練習しよう!

1 いろいろな角の作図

教 p.165

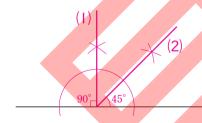
下の図に,次の角を作図しなさい。

□(I) 90°

 \square (2) 45°

垂線の作図を利用。

90°の二等分線を作図。

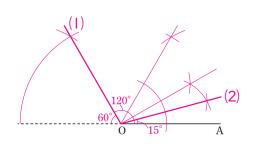


2 いろいろな角の作図 図 p.165 下の線分 OA を利用して、次の角を作図しなさい。

□(I) 120°

 \square (2) 15°

120°=180°-60° 正三角形を利用。 60°を2等分し、さらに30° を2等分する。

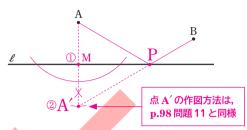


B)カをつけよう

3 作図の利用

数 p.164~165

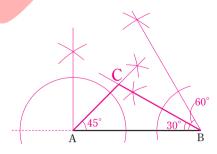
下の図のように、直線 ℓ と 2 点 A、B があります。



- \square (I) 直線 ℓ を対称の軸として、点Aを対称移動した点A′を、上の図に作図しなさい。
- □(2) AP+PB が最短となる直線 ℓ上の点 Pを, 上の図に作図しなさい。

線分 A'Bと直線 ℓ との交点が、求める点 P である。 (理由) AP=A'P だから、AP+PB=A'P+PB よって、AP+PB が最短になるのは、A'P+PB が最短 になるときである。A'P+PB が最短になるのは、3点 A'、P、B が一直線上にあるとき。

□ 4 いろいろな角の作図
 取 p.165
 下の図に、辺 AB を底辺とし、∠A=45°、
 ∠C=105°である △ABC を作図しなさい。



三角形の3つの角の和は180°だから、 ∠B=180°-(45°+105°)=30°

45°の作図方法は、問題 1 (2)と同様。

30°の作図方法は、辺ABを1辺とする正三角形を考え、その正三角形の角60°を2等分する。



5

円とおうぎ形の性質

数 p.167~169

A 基本を身につけよう

1 円の弧と弦

右の図のように、円0の

周上に2点A,Bをとると き、次の にあてはま

るものを書き入れなさい。

数 p.167 O 中心角 A 弦 B

□(I) 円周のAからBまでの部分を

弧

ABといい、 AB

 \widehat{AB} と表す。

□(2) ÂB の両端の点を結んだ線分を、

弦

ABといい、それが円の中心を

通るとき, 直径

直径という。

□(3) ∠AOB を、AB に対する 中心角 という。弦 AB が直径のとき、AB に対する中心角は180 °である。

弦 AB が円の中心を通るとき、 右の図のようになる。

右の図のようになる。 A このとき,弦 AB は直径で,

中心角 **ZAOB** は 180° になる。

O B

2 円と直線

右の図のように,直線**ℓが** 点 A で円 O に接している とき,次の_____にあては まるものを書き入れなさい。 数 p. 168

□(I) 直線ℓを円0の 接線

点Aを 接点 という。

要点のまとめ

円の接線は、その接点を通る半径 に垂直である。



例題 円の接線の作図

教 p.168

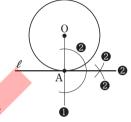
円 O の周上の点 A を接点とする接線 ℓ を作図しなさい。

解答〉

半直線 OA を ひく。

点 A を通るOA の垂線を作図する。

▶ ℓ⊥OA であることを 利用して作図する



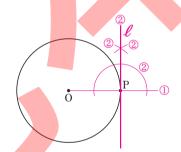
-

◆ 練習しよう!

□3 円の接線の作図

数 p.168

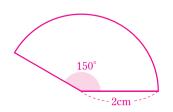
下の円Oで、点Pが接点となるように、この 円の接線を作図しなさい。



□4 おうぎ形

数 p.169

半径 2cm で、中心角が 150° のおうぎ形をかきなさい。(分度器を用いてよい。)

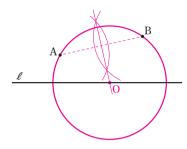


B)力をつけよう

□5 円と作図

数 p.167

下の図で、直線 ℓ上に中心 Ο があり、2点 A、 B を通る円を作図しなさい。



円の中心 O は、2 点 A、B から等しい距離にあるから、 線分 AB の垂直二等分線上にある。

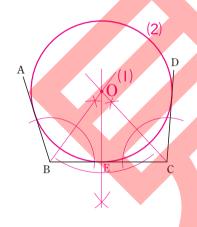
線分 ABの垂直二等分線と直線 ℓとの交点が中心 Oで、 点Oを中心として、半径OA(OB)の円をかく。

6 円と作図

数 p.167~168

次の問いに答えなさい。

□(I) 次の図で、線分AB、BC、CDからの距離 が等しい点Oを作図しなさい。



線分 AB、BC からの距離が等しい点は、∠ABC の二 等分線上にあり、また、線分BC、CDからの距離が等 しい点は、∠BCDの二等分線上にある。 その2つの二等分線の交点が点0である。

□(2) (1)の図で,線分AB,BC,CDのすべてに 接する円を作図しなさい。

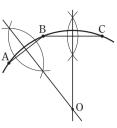
円の中心は、線分AB、BC、CDからの距離が等しい から、点Oである。点Oから線分BCに垂線をひき、垂 線と線分BCの交点をEとする。

Oを中心として、半径 OE の円をかく。

C チャレンジ

7 次の問いに答えなさい。

□(I) 右の図は, 円周上 に3点A, B, Cをと り, 円の中心 Oを作 図するようすを表し たものです。この作 図について、次の



____ にあてはまる ことばを書き入れなさい。

円の中心 O は, 3 点 A, B, C からの距離が

等しい

2点A, Bからの距離が等しい点は,

線分ABの 垂直二等分線 上にあり、

また、2点B、Cからの距離が等しい点は、

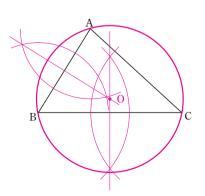
線分BCの垂直二等分線上にある。

円の中心 ()は、その2直線の交点である。

2点からの距離が等しい点は, 垂直二等分線の作図を利用して, 2辺からの距離が等しい点は, 二等分線の作図を利用するよ。



□(2) (1)の考えを利用して、下の図の △ABC の 3 つの頂点 A, B, C を通る円 O を作図しなさい。



辺AB, BCの垂直二等分線をそれぞれかき、その交 点を中心 Oとして、半径 OA (OB, OC) の円をかく。

円とおうぎ形の計量

数 p.170~173



A 基本を身につけよう

円の周の長さと面積

数 p.170

次の円の周の長さと面積を求めなさい。

□(I) 半径7cmの円

周の長さ: $2\pi \times 7 = 14\pi$ (cm)

周の長さ 半径

積: $\pi \times 7^2 = 49\pi$ (cm²)

 $\triangleright S = \pi r^2$ 面積 半径

周の長さ 14π cm

面積

 $49\pi\,\mathrm{cm}^2$

□(2) 直径 12 cm の円

半径は、12÷2=6 (cm)

周の長さ: $2\pi \times 6 = 12\pi$ (cm)

精: $\pi \times 6^2 = 36\pi$ (cm²)

周の長さ

 $12\pi \,\mathrm{cm}$

面積

 $36\pi\,\mathrm{cm}^2$

要点のまとめ

平面図形

半径 r の円の周の長さを ℓ 面積を Sとすると、

周の長さ

おうぎ形の弧の長さと面積 図 p.171~172

半径 8cm, 中心角 45°の おうぎ形の弧の長さと面積 を求めなさい。



解答〉

半径 中心角 360 中心角 360

積: $\pi \times 8^2 \times \frac{45}{360} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

弧の長さ 2π cm 面積 $8\pi \,\mathrm{cm}^2$

半径 r, 中心角 a° のおうぎ形の弧の長さを ℓ ,



練習しよう!

2 おうぎ形の弧の長さと面積 次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

□(I) 半径 9 cm, 中心角 40° のおうぎ形

弧の長さ: 2π ×

□(2) 半径6cm, 中心角120°のおうぎ形

弧の長さ: $2\pi \times 6 \times \frac{120}{200} = 4\pi$ (cm)

積: $\pi \times 6^2 \times \frac{120}{360} = 12\pi$ (cm²)

弧の長さ $4\pi \,\mathrm{cm}$ 而積

 $12\pi\,\mathrm{cm}^2$

おうぎ形の中心角の求め方

半径 9cm, 弧の長さ 6πcm のおうぎ形の中心角 の大きさを求めなさい。



教 p.173

解答〉

例題 2

 $2\pi \times 9$

半径9cmの円の周の長さは18πcmだから,

このおうぎ形の中心角を x° とすると、

 $6\pi: 18\pi = x: 360 \rightarrow (弧の長さ): (円周の長さ)$ =(中心角):360 これを解くと,

 $18\pi \times x = 6\pi \times 360$

x = 120

120°

練習しよう!

□3 おうぎ形の中心角の求め方

半径 5cm, 弧の長さ 4πcm のおうぎ形の中心

角の大きさを求めなさい。



=(中心角):360

a:b=c:d a:b=c:d

$2\pi \times 5$

半径 $5 \,\mathrm{cm}$ の円の周の長さは $10 \pi \,\mathrm{cm}$ だから, このおうぎ形の中心角をx°とすると、

360 $4\pi:10\pi=x:$

▶ (弧の長さ):(円周の長さ)

ad=bc

これを解くと,

360 $10\pi \times x = 4\pi \times$

144

よって, 144

B カをつけよう

4 おうぎ形の弧の長さと面積 図 p.171~172 次のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

□(I) 半径 30 cm, 中心角 54° のおうぎ形

弧の長さ:
$$2\pi \times 30 \times \frac{54}{360} = 9\pi$$
 (cm)

面 積:
$$\pi \times 30^2 \times \frac{54}{360} = 135\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

弧の長さ $9\pi\,\mathrm{cm}$ 面積 $135\pi\,\mathrm{cm}^2$

□(2) 半径 3 cm, 中心角 210° のおうぎ形

弧の長さ:
$$2\pi \times 3 \times \frac{210}{360} = \frac{7}{2}\pi$$
 (cm)

面 積:
$$\pi \times 3^2 \times \frac{210}{360} = \frac{21}{4} \pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

	$\frac{7}{\pi}$ cm
弧の長さ	$\frac{\pi}{2}$ cm

 $\frac{21}{4}\pi \,\mathrm{cm}^2$

5 おうぎ形の中心角の求め方 図 p.173 次のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

 \square (I) 半径 8 cm, 弧の長さ 12π cm のおうぎ形 半径 8 cm の円の周の長さは 16π cm だから, 中心角を x° とすると,

別解
$$12\pi = 2\pi \times 8 \times \frac{x}{360}$$
 $x = 270$

270°

□(2) 半径6cm, 面積24πcm²のおうぎ形

半径 $6 \,\mathrm{cm}$ の円の面積は $36 \pi \,\mathrm{cm}^2$ だから, 中心角を x° とすると,

別解
$$24\pi = \pi \times 6^2 \times \frac{x}{360}$$
 $x=240$

 240°

□ **6** おうぎ形の中心角の求め方 図 p.173 半径 4cm, 中心角 90°のおうぎ形 A と, 半径 6cm のおうぎ形 B の面積が等しいとき, おうぎ形 B の中心角の大きさを求めなさい。

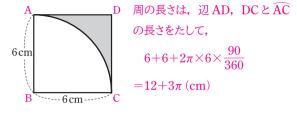
おうぎ形 A の面積は、 $\pi \times 4^2 \times \frac{90}{360} = 4\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ よって、おうぎ形 B の中心角を x° とすると、

$$\pi \times 6^2 \times \frac{x}{360} = 4\pi$$

これを解くと、x=40

 40°

□ 7 組み合わせた図形 図 p.170~172下の図の色のついた部分の周の長さと面積を求めなさい。



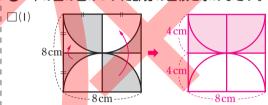
面積は、正方形 ABCD の面積からおうぎ形 ABC の面積をひいて、

$$6 \times 6 - \pi \times 6^2 \times \frac{90}{360} = 36 - 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

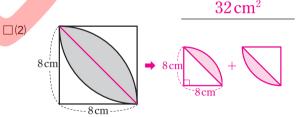
周の長さ $12+3\pi$ (cm) 面積 $36-9\pi$ (cm²)

C チャレンジ

8 下の図の色のついた部分の面積を求めなさい。



右上の図のように,色のついた部分を移動させて 考えると,面積は,4×8=32(cm²)



右上の図のように、色のついた部分を2つに分けて 考えると、その1つ分の面積は、おうぎ形の面積 から直角二等辺三角形の面積をひいて、

$$\scriptstyle{\pi\times8^2\times\frac{90}{360}-\frac{1}{2}\times8\times8=16\pi-32\,(cm^2)}$$

求める面積は、これの2つ分だから、

 $(16\pi - 32) \times 2 = 32\pi - 64 \text{ (cm}^2)$

別解(おうぎ形の面積)×2-(正方形の面積) を計算しても求められる。



 $32\pi - 64 \text{ (cm}^2)$

重要事項のチェック 🖔

5章 平面図形

数 p.146~177



かの関係を、記号を使って表しなさい。

□(I) 直線 AB と直線 CD は垂直である。

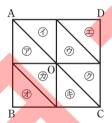
垂直の記号は「丄」

□(2) 2直線 AB, CD は平行である。平行の記号は「//」

□ **2** 右の図の △ABC を,点 O を回転の中心 として,点対称移動した図をかきなさい。 180°の回転移動

直線 AO, BO, CO上にそれぞれ OA=OP, OB=OQ, OC=ORを満たす3点 P, Q, Rをとり、この3点を結ぶ。

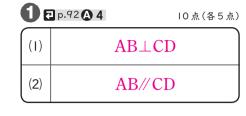
3 右の図は、正方形 ABCD を 8 つの合同な直角二等辺三角 形に分けたものです。次の(I) ~(3)のそれぞれについて、あ てはまる三角形をすべて選び、 記号で答えなさい。



- □(I) ⑦を, 平行移動した三角形
- □(2) ⑦を, 点 を回転の中心として, 回転移動した三 角形
 - ⑦を,点 O を回転の中心として回転移動 すると,右の図のようになる。

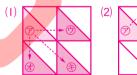
□(3) ②を、線分 AC を対称の軸として、対称移動した 三角形

- 4 右の図の △ABC で、次の作図をしなさい。
- □(I) 辺 AB の中点 M 線分 AB の垂直二等分線を作図する。
- □(2) ∠BCA の二等分線
- □(3) 頂点 A を通る辺 BC の垂線



2 P.94 A 4 6点
R C C

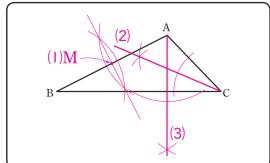
(1) (3) (4) (5点(各5点) (1) (2) (2) (3) (3)





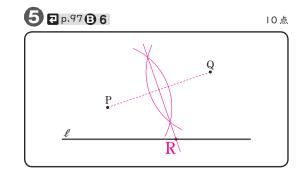






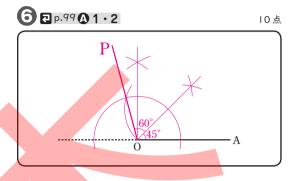
平面図形

□ **5** 右の図の直線 ℓ 上にあって, 2 点 P, Q から等しい距離にある点 R を作図しなさい。 2 点 P, Q から等しい距離にある点は, 線分 PQ の垂直二等分線上にある。

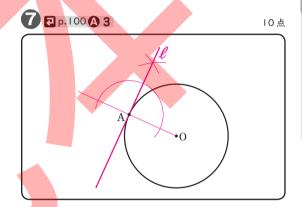


□ 右の図の線分 OA を利用して, ∠POA=105°となる半直線 OP を作図しな さい。

105°=45°+60°より、90°の二等分線(45°)と、 正三角形(60°)の作図を利用する。



□ 右の図の円 O で、点 A が接点となるように、この円の接線 ℓ を作図しなさい。

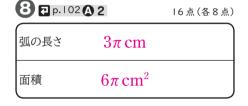




□ **8** 半径 4cm, 中心角 135°のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

弧の長さ: $2\pi \times 4 \times \frac{135}{360} = 3\pi$ (cm)

面 積: $\pi \times 4^2 \times \frac{135}{360} = 6\pi \text{ (cm}^2\text{)}$



単径 9cm, 弧の長さ 12πcm のおうぎ形の中 心角の大きさを求めなさい。

半径 9 cm の円の周の長さは $18 \pi \text{cm}$ だから, 中心角を x° とすると,

 $12\pi:18\pi=x:360$ \blacktriangleright (弧の長さ):(円周の長さ)=(中心角):360 $18\pi\times x=12\pi\times 360$ x=240

9 p p.103 **B** 5 8 点

別解 $12\pi = 2\pi \times 9 \times \frac{x}{360}$ x = 240

数 p.146~177

1 2 p.95 A 6



12点

□ **1** 右の図の △ABC を、直線 ℓ を対称の軸と して、対称移動した図をかきなさい。

点 A. B. Cを诵る直線 ℓの垂線上に、それぞれ AL=PL, BM=QM, CN=RN を満たす3点 P, Q, Rをとり, この3点を結ぶ。

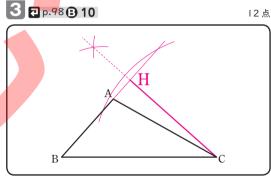
□ 2 右の図で、△ABCの辺AC上にあって、 2辺AB、BCから等しい距離にある点Pを 作図しなさい。

2辺AB, BCから等しい距離にある点は, ∠ABCの二等分線上にある。

2 2 p.97 B 8 12点

□ 3 右の図の △ABC で、AB を底辺とみた ときの高さ CH を作図しなさい。 辺BAをAの方向に延長する。

点Cを通る直線ABの垂線を作図し、直線ABとの 交点をHとする。



□ 4 右の図で、点B、Cは、 それぞれ点Aを、半直線OX、 OY を対称の軸として、対称移 動したものです。

∠XOY=50°のとき、

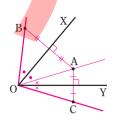
∠BOCの大きさは何度にな

りますか。

∠XOY=50°だから、上の図で、●+×=50°

よって, 2●+2×=100°

 $\angle BOC = 2 \bullet + 2 \times = 100^{\circ}$



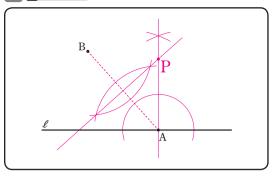
4 2 p.98 B 9 10点

 100°

□ 5 右の図のように、直線 ℓ 上の点 A と、ℓ 上 にない点 B があります。A で ℓ に接し、B を通 る円の中心 P を、定規とコンパスを使って作図 しなさい。なお、作図に用いた線は消さずに残 しておきなさい。 (熊本県)

円 P は点 A で ℓ に接するから、その中心は点 A を通る 直線ℓの垂線上にある。

また、円Pは2点A、Bを通るから、その中心は線分 AB の垂直二等分線上にある。

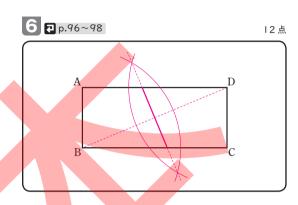


5 p.96~98

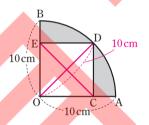
□ 6 右の図のような長方形 ABCD の紙を、点 Bが点Dに重なるように折ります。このときの 折り目となる線分を作図しなさい。

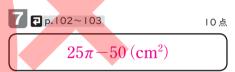
2点BとDは、折り目を対称の軸として、 対称な位置にある。

よって、線分BDの垂直二等分線を考えればよい。



3 | 7 | 右の図のように、半径 10cm, 中心角 90°のおう ぎ形 OAB と、正方形 OCDEがあります。この とき, 図の色のついた部 分の面積を求めなさい。





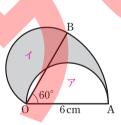
正方形 OCDE の対角線の長さは、おうぎ形 OAB の半径に等しく 10cm だから、

正方形OCDEの面積は、10×10÷2=50 (cm²) → (正方形の面積)=(対角線)×(対角線)÷2

よって、求める面積は、 $\pi \times 10^2 \times \frac{90}{360} - 50 = 25\pi - 50$ (cm²)

□ 8 右の図のように、半径 6cm, 中心角 60° のおうぎ形 OABと、線分OA、OBをそ れぞれ直径とする半円をかき ます。このとき、図の色のつ いた部分の面積と周の長さを

求めなさい。



8 7 p. 10	2 ~ 103	20点(各10点)
面積	$6\pi\mathrm{cm}^2$	
周の長さ	8π cm	

上の図で、求める面積は、(半円イの面積)+(おうぎ形 OAB の面積)-(半円アの面積) 半円アの面積と半円イの面積は等しいから、求める面積は、おうぎ形 OAB の面積に等しく、

$$\pi \times 6^2 \times \frac{60}{360} = 6\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

周の長さは、半円アとイの弧の長さと、おうぎ形 OAB の弧の長さの和であるから、

$$(2\pi \times 3 \times \frac{180}{360}) \times 2 + 2\pi \times 6 \times \frac{60}{360} = 6\pi + 2\pi = 8\pi \text{ (cm)}$$



いろいろな立体

数 p.180~188

A 基本を身につけよう

角錐・円錐、多面体

数 p.180~181

下の立体について、次の問いに答えなさい。











- (1) 四角錐を選びなさい。
- (2) 四面体を選びなさい。

解答〉

(I) ⑦、⑦のような立体を角錐といい、 底面が四角形のものを四角錐という。



(2) 平面で囲まれた立体を多面体という。 面の数は、 ⑦は 4、 ①は 6、 ⑪は 5





練習しよう!

1 角錐・円錐、多面体 数 p.180~181 下の立体について、次の問いに答えなさい。









角錐

角柱

円錐

□(I) 三角錐を選びなさい。

三角形 角錐で、底面が

のものだから,



□(2) ⑤は、何という立体ですか。

底面が円で、側面が曲面の のような立体を, 円錐という。

円錐

□(3) 多面体をすべて選びなさい。

いくつかの平面で囲まれた立体を多面体という。



面の数に着目して,

- ⑦は五面体,
- (イ)は六面体,
- 全は四面体というよ。

⑦, ①, 王

角柱と角錐

数 p.183~185

次の問いに答えなさい。

(1) 右の展開図を組み立て てできる立体は何ですか。



(2) 右の投影図で表される立体を, 下の(ア), (イ)から選びなさい。



(ア) 三角柱 (イ) 三角錐

解答〉

(1) 2つの底面は合同な三角形で,

側面は長方形。

三角柱

(2) 真正面から見た図 が長方形で,

真上から見た図が

三角形。





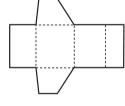
(P)

練習しよう

□2 角柱と角錐 右の展開図を組み立 ててできる立体は何

ですか。

2つの底面は合同 な四角形で,



数 p.183

数 p.185

側面は

長方形

なので.

四角柱

□3 角柱と角錐

右の投影図で表される立体を、 下の(ア)~(エ)から選びなさい。

- (ア) 三角柱
- (イ) 三角錐
- (ウ) 四角柱
- (エ) 四角錐

真正面から見た図が三角形で,

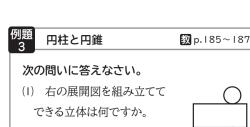
真上から見た図が四角形なので,

四角錐。

(工)

立面図が、長方形→角柱、三角形→角錐 また,平面図から底面の形を考える。

108



(2) 右の投影図で表される立体を, 下の(ア),(イ)から選びなさい。

(ア) 円柱 (イ) 円錐



解答〉

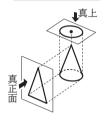
(1) 2つの底面は合同な円で,

側面の展開図は長方形。

円柱

(2) 真正面から見た図 が三角形で,

真上から見た図が円。





練習しよう!

(1)

□4 円柱と円錐

数 p.187

右の展開図を組み立ててできる立体は何ですか。



なので,

底面は1つの

円 で,

おうぎ形

(半円)

円錐の側面の 展開図は, おうぎ形に なるんだね。

側面の展開図は

円錐

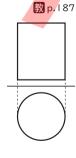


右の投影図で表される立体を, 下の(ア)~(エ)から選びなさい。

- (ア) 円錐
- (イ) 角錐
- (ウ) 円柱
- (エ) 角柱

真正面から見た図が長方形で, 真上から見た図が円なので,

円柱。



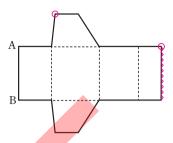
(ウ)

B)カをつけよう

□**6** 角柱

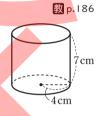
数 p.183

下の展開図をもとにして四角柱をつくるとき, 点 A と重なる点に○の印をつけなさい。 また,辺 AB と重なる辺に~~~の印をつけな さい。



7 円柱

右のような、底面の半径が 4cmで、高さが7cmの 円柱の展開図を考えます。



□(I) **にあてはま**ることばを書き入れなさい。 側面の展開図は長方形になる。

この長方形の縦の長さを円柱の高さとすると、

横の長さは、底面の 円 (の) 周 の長さと 等しくなる。

□(2) 側面の展開図の長方形で、2辺の長さを求めなさい。

長方形の縦の長さは、 円柱の高さに等しい。 横の長さは、

底面の円の周の長さ に等しいから, 長さが 等しい 7cm

 $2\pi\times4=8\pi$ (cm)

7 cm

 $8\pi \,\mathrm{cm}$

空間内の平面と直線

数 p.189~195

A 基本を身につけよう

□1 平面の決定

数 p.189

下の(ア)~(カ)のうち、平面がただ1つに決ま るものをすべて選びなさい。

- (ア) 2点A、Bをふくむ平面
- (イ) 同じ直線上にない3点を通る平面
- (ウ) 同じ直線上にある3点を通る平面
- (エ) 1直線をふくむ平面
- (オ) 交わる2直線をふくむ平面
- (カ) 平行な2直線をふくむ平面

(ア), (ウ), (エ) のような 平面は,右の図のように, いくつもある。



(イ), (オ), (カ)

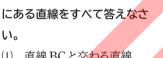
要点のまとめ

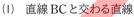
同じ直線上にない3点を通る平面は1つしかない。

2直線の位置関係

数 p.190~191

右の図の三角柱で、次の関係 にある直線をすべて答えなさ





- (2) 直線 BCと平行な直線
- (3) 直線 BC とねじれの位置にある直線

解答〉

(I) 点BまたはCをふくむ 直線。(○のついた直線)

直線 BA, BE, CA, CF



(2) 直線 BC をふくむ平面上 にあり、2点B、Cをふくま ない直線。(×のついた直線)



直線 EF

- (3) 直線 BC と, 平行でなく, 交わらない直線。
 - (○, ×のついていない直線)

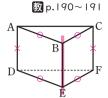
直線 AD, DE, DF



練習しよう!

2 2 直線の位置関係

右の図の三角柱で、次の 関係にある直線をすべて 答えなさい。



□(I) 直線 AD と交わる直線

点 A または D をふくむ直線なので、

直線 AB, AC,

DE

DF

□(2) 直線 BC と平行な直線

直線 EF

□(3) 直線 BEとねじれの位置にある直線

図でOのついた直線が、直線 BE と交わる直線。 図で×のついた直線が、直線 BEと平行な直線。

○.×のついていない直線が、ねじれの位置にある。

直線 AC,DF

要点のまとめ

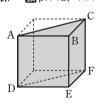
2直線ℓ, mの位置関係

一 同じ平面上にある 一

ねじれの位置にある └─ 交わらない ──

3 直線と平面、2平面の位置関係

右の図のように、立方体を 2つに切って三角柱をつく りました。この三角柱で、 次の関係にある直線や平面



□(I) 平面 ADEB 上にある直線

をすべて答えなさい。

直線 AB, AD, BE, DE

□(2) 平面 ADEBと垂直な直線

直線 BC,EF

□(3) 平面 DEF と平行な直線

直線 AB,BC,AC

□(4) 平面 DEF と平行な平面

平面 ABC

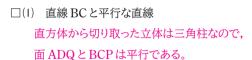
□(5) 平面 DEF と垂直な平面

平面 ADEB, BEFC, ADFC

Bカをつけよう

角柱を切り取った立体について,次の関係にある直線 や平面をすべて答えなさい。

もとの直方体の頂点を, 図のように P. Q とする。



直線 AD

□(2) 直線 AB と垂直な直線

直線 AE, BF, AD, BC

□(3) 直線 CD とねじれの位置にある直線 図で○のついた直線が、直線 CD と交わる直線。 図で×のついた直線が、直線 CD と平行な直線。 ○、×のついていない直線が、ねじれの位置にある。

直線 AE, EH, BF, FG

□(4) 直線 AD がふくまれる平面

平面 ABCD, AEHD

□(5) 平面 EFGHと平行な直線 図のように、直線 BCと平面 EFGH は交わる。 同様に、直線 AD も平面 EFGH と交わる。

> 直線は、限りなくのびている 線だから、辺をのばして 考えようね。



□(6) 平面 ABFE と垂直な直線

直線 FG, EH

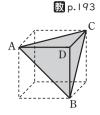
□(7) 平面 CGHD と垂直な平面

平面 AEHD, BFGC, EFGH

□(8) 平面 AEHD と平行な平面

平面 BFGC

5 点と平面との距離 右の図のように、立方体の 一部を切り取ってできた三 角錐があります。次の面を 底面としたときの高さは、 どこの長さになりますか。



□(I) 面 BCD を底面としたとき 面 BCD を下にすると右の図の ようになり、平面 BCD と直線 AD は垂直である。



線分 AD

□(2) 面 ABD を底面としたとき 平面 ABD と直線 CD は垂直である。

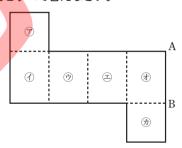
線分 CD

要点のまとめ

角柱や円柱の高さ…底面上の点と, もう一方の底面との距離 角錐や円錐の高さ…頂点と底面との距離

C チャレンジ

6 下の図<mark>は、</mark>直方体の展開図です。この展開図をもとにしてつくった直方体で、次の関係にある面をすべて答えなさい。



□(I) 面⑦と垂直な面

展開図を組み立てると、右の図のような直方体ができる。



面创, 创, 国, 团

□(2) 辺 AB と平行な面

面觉, 至

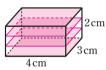
立体の構成

数 p.196~199

A 基本を身につけよう

□ 1 面を平行に動かしてできる立体 数 p.196

右の図の直方体は、どん な図形を、どのように動 かしてできる立体とみる ことができますか。



にあてはまることばを書き入れなさい。

縦3cm, 横4cmの 長方形

を、その面に

垂直な方向に、2cm だけ 平行 に動かし てできる立体とみることができる。

数 p.196~197 面を回転させてできる立体

右の図の直角三角形を,直線 ℓ を回転の軸として1回転させる と、どんな立体ができますか。



解答〉

右の図のように、底面の 半径が 2cm. 高さが 4cm の 円錐ができる。

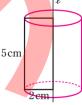


底面の半径が2cm、高さが4cmの円錐

練習しよう!

□2 面を回転させてできる立体 数 p.196~197 右の図の長方形を,直線 ℓを回転 の軸として 1 回転させると, どん

な立体ができますか。 はまる数やことばを書き入れなさ

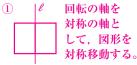


L10

底面の半径が cm.

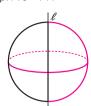
cm Ø 円柱 ができる。 高さが

どのような立体ができるかを考えるときは、





□3 面を回転させてできる立体 図p.196~197 右の図の半円を,直線 ℓを回転の軸 として1回転させると、何という 立体ができますか。



球

問題 2,3のように,面を回転させて できる立体を回転体というよ。



線を動かしてできる立体

数 p.197~198

右の図のように、線分ABを、 四角形に垂直に立てたまま、そ の周にそって1まわりさせます。 このとき、線分 AB が動いたあ とは、どんな図形になりますか。



解答〉

右の図のように、四角形を 底面とする四角柱の側面とみる ことができる。



四角柱の側面



練習しよう!

4 線を動かしてできる立体 右の図のように、線分ABを, 三角形に垂直に立てたまま、そ の周にそって1まわりさせます。



数 p.197~198

□(I) 線分 AB が動いたあとは, どんな図形になりますか。

> 三角形を 底面 とする 三角柱の 側面

底面に垂直に立てているので、角柱の側面と みることができる。

□(2) 1まわりさせた線分 AB を, この立体の何 といいますか。

母線

B)力をつけよう

5 立体の構成

数 p.196~197

下の⑦~⑦の立体のうち,(I),(2)のような立体 とみることができるものをすべて選びなさい。

- ⑦ 立方体
- ② 正八面体
- ⑤ 四角錐

- 田村
- 团 円錐
- Э 球
- □(I) 多角形や円を、その面に垂直な方向に、平行 に動かしてできる立体とみることができるもの





(P), (I)

□(2) 回転体とみることができるもの







五, 闭, 劲





正八面体や四角錐は、(1)、(2)のような立体と みることはできない。

6 回転体

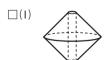
数 p.196~197

ある図形を,直線 l を回転の軸として 1 回転させると,次の(1),(2)のような立体ができました。 どのような図形を,直線 l を回転の軸として 1 回転させましたか,下の⑦~⑨から選びなさい。











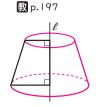


(+)

(7)

7 回転体

右の図形を,直線 ℓ を回転の軸 として 1 回転させてできる立体 があります。この立体を,次の 平面で切ると,切り口はどんな 図形になりますか。



□(I) 回転の軸をふくむ平面

回転の軸を対称の軸とした, 線対称な図形になる。

2つの底面上にある**2**辺が平行 なので、台形。



台形

□(2) 回転の軸に垂直な平面

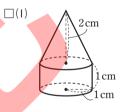
円になる。

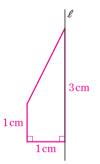


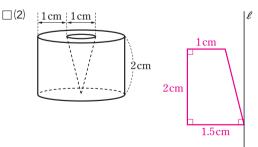
C チャレンジ

8 次の回転体は、どんな平面図形を回転させてできる立体とみることができますか。

直線ℓを回転の軸として、その平面図形をかきなさい。









第表方

まず、回転体を回転の軸をふくむ平面で切ったとき の切り口を考える。

次に、回転の軸の片側の図形を考える。

立体の体積(1)

数 p.201~203



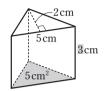
A 基本を身につけよう



角柱, 円柱の体積



右の三角柱の体積を求めなさい。



解答〉

() () ()

底面積は,

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

 $15\,\mathrm{cm}^3$



練習しよう!

1 角柱, 円柱の体積

数 p.20 l

次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 三角柱



底面積は,

$$\frac{1}{2} \times 6 \times \boxed{3}$$

$$= 9 (cm^2)$$

よって、体積は、



□(2) 円柱



底面積は,

$$\pi \times 5^2 = 25\pi \text{ (cm}^2$$
)
よって、体積は、

 $400\pi\,\mathrm{cm}^3$

考え方

角柱, 円柱の底面積をS, 高さをh, 体積をVと

すると、V=Sh特に、円柱では、 底面の円の半径をrと すると、 $V=\pi r^2 h$





例題っ

角錐,円錐の体積



6cm

右の正四角錐の体積を求めなさい。

解答〉

底面積は.

$$4 \times 4 = 16 (cm^2)$$

4×4-10(cm)

よって、体積は、 $\frac{1}{3} \times 16 \times 6 = 32 \text{ (cm}^3\text{)}$ 底面積 — 高さ

 $32\,\mathrm{cm}^3$



練習しよう!

2 角錐, 円錐の体積

数 p.202

次の立体の体積を求めなさい。

□(1) 正四角錐



底面積は,



よって、体積は、



$$= 84 (cm^3)$$

□(2) 円錐



底面積は,

 $\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2)$

よって、体積は、

$$\frac{1}{3}$$
× 9π × 8 = 24π (cm³) 底面積 一高さ

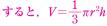
 $24\pi\,\mathrm{cm}^3$

€

角錐, 円錐の底面積をS, 高さをh, 体積をVと

すると、 $V=\frac{1}{3}Sh$

特に、円錐では、 底面の円の半径を r と







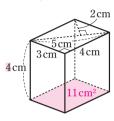
B カをつけよう

3 立体の体積

数 p.20 I ~203

次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 四角柱



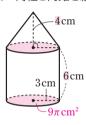
底面積は,

$$\frac{1}{2}$$
×5×2+ $\frac{1}{2}$ ×3×4
=5+6=11 (cm²)
よって、体積は、

11×4=44 (cm³) 底面積 し高さ

$44 \, \text{cm}^3$

□(2) 円柱と円錐を組み合わせた立体



円柱部分,円錐部分の底面は どちらも半径 $3\,\mathrm{cm}$ の円だから, 底面積は, $\pi \times 3^2 = 9\pi\,\mathrm{(cm^2)}$ 円柱部分の体積は,

 $9\pi \times 6 = 54\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ 円錐部分の体積は,

$$\frac{1}{3} \times 9\pi \times 4 = 12\pi \text{ (cm}^3)$$

よって、求める体積は、 $54\pi+12\pi=66\pi$ (cm³

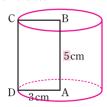
 $66\pi\,\mathrm{cm}^3$

4 回転体の体積

数 p.203

次の図形を、直線 AB を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

□(I) 長方形

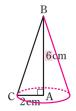


左の図のような円柱ができる。 よって、体積は、

 $\pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi \, (\text{cm}^3)$

 $45\pi\,\mathrm{cm}^3$

□(2) 直角三角形



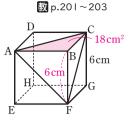
左の図のような円錐ができる。 よって、体積は、

$$\frac{1}{3} \times \underbrace{\pi \times 2^2}_{\infty} \times \mathbf{6} = 8\pi \text{ (cm}^3)$$

 $8\pi\,\mathrm{cm}^3$

5 立体の体積

右の図のような1辺が6cmの立方体を,3つAの頂点A,C,Fを通る平面で切ります。このとき,次の頂点をふくむ方Iの立体の体積を求めなさ



□(I) 頂点 B

U10

底面積は、 $\frac{1}{2}$ ×6×6=18 (cm²)

よって、体積は、 $\frac{1}{3} \times 18 \times 6 = 36 \text{ (cm}^3)$

 $36\,\mathrm{cm}^3$

□(2) 頂点 D

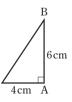
もとの立方体から(I)の三角錐を取り除いた立体と みると、6×6×6-36=216-36 立方体の体積 =180 (cm³)

 $180\,\mathrm{cm}^3$

C チャレンジ

求めなさい。

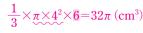
□ 6 右の図のような、直角三角形 ABC があります。この
 三角形を回転させて、下の(ア)、
 (イ)の立体をつくります。
 この2つの立体の体積の比を



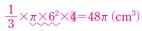
- (ア) 直線 AB を回転の軸として1回転させて できる立体
- (イ) 直線 AC を回転の軸として1回転させて できる立体

(ア), (イ)の立体は、右の図のようになる。

(ア)の立体の体積は,



(イ)の立体の体積は,



よって、2つの立体の体積の比は、

32π:48π=2:3 ▶**両方の**項を16πでわる

2:3

(イ) の立体

立体の体積(2), 立体の表面積(1)

数 p.203~207



A 基本を身につけよう



球の体積

数 p.203~204

半径 2cm の球の体積を求 めなさい。



解答〉

$$\frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi \,(\text{cm}^3)$$

$$+ 42$$

 $\frac{32}{3}\pi$ cm³



▲ 練習しよう!

1 球の体積

数 p.204

次の立体の体積を求めなさい。

□(I) 半径 9 cm の球



$$\frac{4}{3}\pi \times \boxed{9}^{3}$$

$$= \boxed{972\pi \text{ (cm}^{3})}$$

□(2) 直径 12 cm の球



よって,

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi \text{ (cm}^3)$$

 $288\pi \,\mathrm{cm}^3$

□(3) 半径 10 cm の半球



半径 10 cm の球の体積は、

$$\frac{4}{3}\pi \times 10^3 = \frac{4000}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

半球なので体積は半分だから,

$$\frac{4000}{3}\pi \times \frac{1}{2} = \frac{2000}{3}\pi \text{ (cm}^3)$$

 $\frac{2000}{2}\pi\,\mathrm{cm}^3$

要点のまとめ

半径 r の球の体積を V とすると、

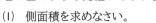




角柱, 円柱の表面積

数 p.205~206

右の図のような円柱があります。



(2) 表面積を求めなさい。



解答〉

(1) 側面の展開図は

長方形で,

 $9\times(2\pi\times3)$ 円柱の高さ 底面の円周の長さ



 $=54 \pi (cm^2)$

 $54\pi \text{ cm}^2$

(2) $54\pi + (\pi \times 3^2) \times 2 = 72\pi \text{ (cm}^2)$ 側面積 底面積

 $72\pi \,\mathrm{cm}^2$

練習しよう!

2 角柱, 円柱の表面積

取 p.205~206

右の図のような円柱があります。

□(I) 側面積を求めなさい。

側面の展開図は長方形で,





 $= 32\pi$ (cm²)

□(2) 表面積を求めなさい。

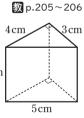
 $32\pi + (\pi \times 2^2) \times 2 = 32\pi + 8\pi = 40\pi \text{ (cm}^2)$

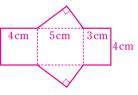
側面積 底面積

 $40\pi\,\mathrm{cm}^2$

□3 角柱、円柱の表面積 右の三角柱の表面積を求 めなさい。

展開図は、下のようになる。4cm





側面積は、 $4\times(4+5+3)=48$ (cm²) 三角柱の高さ 底面の周の長さ

したがって, 表面積は,

 $-\times 4\times 3\times 2=48+12=60 \text{ (cm}^2$ 側面積

 $60\,\mathrm{cm}^2$

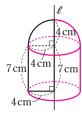
B)力をつけよう

□4 回転体の体積

教 p.203~204

右の図形を、直線ℓを回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

底面の半径が4cm,高さが7cmの円柱と、半径4cmの半球を組み合わせた立体になる。



したがって、体積は、

$$\frac{\pi\times4^2\times7+\frac{4}{3}\pi\times4^3\times\frac{1}{2}}{\text{門柱の体積}}=112\pi+\frac{128}{3}\pi$$

$$=\frac{464}{3}\pi~(\text{cm}^3)$$

$$\frac{464}{3}\pi\,\mathrm{cm}^3$$

□ 5 角錐の表面積

数 p.206~207

右の正四角錐の表面積を求めなさい。



展開図は、下のようになる。



考表方

正四角錐の4つの側面は 合同な二等辺三角形である。

側面積は、 $\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) \times 4 = 96 \text{ (cm}^2)$

したがって、表面積は、

 $96 + 6 \times 6 = 96 + 36 = 132 \text{ (cm}^2)$

側面積 底面積

 $132\,\mathrm{cm}^2$

□6 円柱の表面積

教 p.206

右の図のような、底面の半径が6cmの円柱があります。この円柱は、2つの底面の面積の和と側面積が等しくなっています。円柱の高さを求めなさい。



円柱の高さをhcmとすると、側面積は、

 $h\times(2\pi\times6)=12\pi h \text{ (cm}^2)$

円柱の 底面の円周の長さ

高さ

2つの底面の面積の和は、 $(\pi \times 6^2) \times 2 = 72\pi$ (cm²)

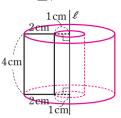
これらの面積が等しいから、 $12\pi h = 72\pi$

これを解くと、h=6

6cm

!□7 回転体の表面積

右の図形を,直線ℓを回転の 軸として1回転させてできる 立体の表面積を求めなさい。



数 p.206

底面の半径が3cmの円柱から、

底面の半径が1cmの円柱をく

りぬいた立体になる。 底面の半径が2cm、高さが4cmの円柱の側に

底面の半径が3cm,高さが4cm の円柱の側面積は, $4\times(2\pi\times3)=24\pi(\text{cm}^2)$

底面の半径が1cm,高さが4cmの円柱の側面積は、

 $4\times(2\pi\times1)=8\pi~(cm^2)$

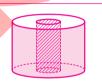
したがって, 表面積は,

 $24\pi + 8\pi + (\pi \times 3^2 - \pi \times 1^2) \times 2$

 $=24\pi + 8\pi + 16\pi$ = 48π (cm²)

鲁东东

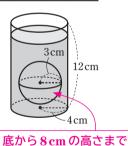
この立体の側面は、右の図で 色をつけた の部分だけ でなく、斜線をひいた 2000の 部分もあることに注意する。



 $48\pi\,\mathrm{cm}^2$

C チャレンジ

□ 8 底面の半径が4cm, 高さが12cmの円柱の形をした水そうに,底から 8cmの高さまで水がはいっています。この水そうに半径3cmの鉄球を静かに沈めると,水面は何cm上昇しますか。



鉄球の体積は, - <u>4</u> $\pi \times 3^3 = 36\pi \ (cm^3)$ 水がはいっているから, 直径 6 cm の鉄球はすべ て水の中にはいる。だか ら,水が,鉄球の体積分 だけ増えると考える。

底面の半径が4 cm, 体積が $36 \pi \text{ cm}^3$ の円柱の高さは、

$$36\pi\div(\pi\times4^2)=rac{36\pi}{16\pi}$$
 →底面積×高さ=体積より、高さ=体積÷底面積 $=rac{9}{4}\ ({
m cm})$

 $\frac{9}{4}$ cm

立体の表面積(2)

数 p.207~208



A 基本を身につけよう

例題 1

円錐の表面積

数 p.207~208

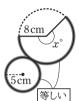
右の図のような円錐があり ます。



- (1) 側面の展開図のおうぎ形の中心角を求めなさい。
- (2) 側面積を求めなさい。
- (3) 表面積を求めなさい。

解答〉

(I) 側面の展開図は、半径 8cm のおうぎ形で、その 中心角を x° とすると、 $(2\pi \times 5):(2\pi \times 8)$



=x:360

これを解くと、x=225

角 <u>225</u>°

(2) $\pi \times 8^2 \times \frac{225}{360} = 40 \pi \text{ (cm}^2\text{)}$

 $40\pi\,\mathrm{cm}^2$

(3) $40 \pi + \pi \times 5^2 = 65 \pi \text{ (cm}^2\text{)}$ **(B) (B) (C) (D) (C) (C) (C) (D) (D)**

1

空間図形

練習しよう!

1 円錐の表面積

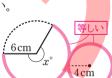
数 p.207~208

右の図のような円錐<mark>があ</mark> ります。



□(I) 側面の展開図のおうぎ 形の中心角を求めなさい。

側面の展開図は,



半径 6 cmの

おうぎ形で、その中心角をx°とすると、

 $(2\pi \times \boxed{4})$: $(2\pi \times \boxed{6})$ = x: 360

これを解くと,x=240

よって、中心角は 240

側面のおうぎ形の弧の長さは, 底面の円の周の長さに等しいこと を利用して,比例式をつくろう。



□(2) 側面積を求めなさい。

下中心角 $\pi \times 6^2 \times \frac{240}{360} = 24\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

 $24\pi \,\mathrm{cm}^2$

□(3) 表面積を求めなさい。

 $24\pi + \pi \times 4^2 = 24\pi + 16\pi = 40\pi$ (cm²) 側面積 底面積

 $40\pi\,\mathrm{cm}^2$

球の表面積

数 p.208

半径2cmの球の表面積を 求めなさい。



解答〉

 $4\pi \times 2^2 = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

 $16\pi\,\mathrm{cm}^2$

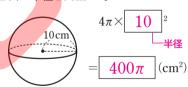
- ៎ 練習しよう!

2 球の表面積

数 p.208

次の球の表面積を求めなさい。

□(I) 半径 10 cm の球



□(2) 直径8cmの球



 $64\pi \,\mathrm{cm}^2$

要点のまとめ

半径rの球の表面積をSとすると, $S=4\pi r^2$



B)力をつけよう

□3 円錐の表面積

数 p.207~208

底面の半径が 8cm で、母線の長さが 18cm の 円錐の表面積を求めなさい。

側面の展開図は、半径18cmのおうぎ形 で、その中心角をx°とすると、

 $(2\pi \times 8) : (2\pi \times 18) = x : 360$

これを解くと、x=160



よって、側面積は、 $\pi \times 18^2 \times \frac{160}{360} = 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

したがって、表面積は、 $144\pi + \pi \times 8^2 = 208\pi$ (cm²)

別解 (おうぎ形の): (円の)=(おうぎ形の): (円の 面積) (個の長さ)

より、側面積をScm²とすると、

 $S: (\pi \times 18^2) = (2\pi \times 8) : (2\pi \times 18)$

 $208\pi\,\mathrm{cm}^2$

□4 半球の表面積

数 p.208

右の図のような半球の表面積 を求めなさい。



平面の部分は、半径8cmの円

だから、その面積は、 $\pi \times 8^2 = 64\pi$ (cm²)

曲面の部分の面積は、半径8cmの球の表面積の半分だ

から、 $4\pi \times 8^2 \times \frac{1}{2} = 128\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

したがって、 $64\pi + 128\pi = 192\pi$ (cm²)

 $192\pi\,\mathrm{cm}^2$

□5 回転体の表面積 右の図形を,直線 ℓを回転 の軸として1回転させてで きる立体の表面積を求めな さい。



数 p.207~208

円柱から円錐をくりぬいた 立体になる。

底面の半径が9cm,高さが12cmの円柱の側面積は、 $12 \times (2\pi \times 9) = 216\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

底面の半径が9cm, 母線の長さが15cmの円錐の側面 の展開図のおうぎ形の中心角をx°とすると、

 $(2\pi \times 9): (2\pi \times 15) = x: 360$

よって、側面積は、 $\pi \times 15^2 \times \frac{216}{360} = 135\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

したがって、表面積は、

 $216\pi + 135\pi + \pi \times 9^2 = 432\pi$ (cm²)

 $432\pi\,\mathrm{cm}^2$

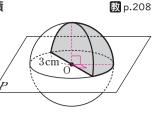
□6 立体の表面積

半 径 3 cm の

球を,中心 0

を通る平面 P

で切った半球 があります。



この半球を、さらに、0を通り平面Pに垂直な 平面で切り取って、右上の図のような立体をつ くりました。この立体の表面積を求めなさい。

平面の部分の面積は、半径3cmの半円の面積の2つ分 で、半径3cmの円の面積に等しいから、

 $\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2)$

曲面の部分の面積は、半径3cmの球の表面積の¹だから、

平面 \mathbf{P} に垂直な平面で切り取ったから,半球の半分で $\frac{1}{4}$

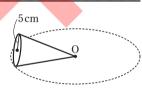
$$(4\pi \times 3^2) \times \frac{1}{4} = 9\pi \text{ (cm}^2)$$

したがって、表面積は、 $9\pi+9\pi=18\pi$ (cm²)

 $18\pi \,\mathrm{cm}^2$

C チャレンジ

□7 底面の半径が 5cmの円錐があ ります。この円錐 を右の図のように



頂点〇を中心とし

て平面上を転がしたところ, ちょうど6回転 してもとの位置にもどりました。このとき、こ の円錐の表面積を求めなさい。

ちょうど6回転したということは、円0の 周の長さは円錐の底面の円の周の長さの 6倍になるから、



 $(2\pi \times 5) \times 6 = 60\pi$ (cm)

上の図で,円錐1回転分を表す おうぎ形の弧の長さが、円錐の 底面の円の周の長さに等しいね。



よって、 Θ の半径をr cm とすると、

 $2\pi \times r = 60\pi$ r = 30

したがって, 表面積は,

 $\pi \times 30^2 \times \frac{1}{6} + \pi \times 5^2 = 175\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ 円錐の側面積は、円0の面積の $\frac{1}{6}$



 $175\pi\,\mathrm{cm}^2$

2節 立体の体積と表面積

p.112 A 2 · 3

20点(各5点)

6章 空間図形

下の立体について、次の(1)~(4)にあてはまるもの をすべて選びなさい。

⑦直方体

(イ) 円柱

⑦四角錐

(工) 球





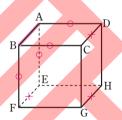




- □(I) 六面体
 - ⑦と受が多面体で、②が六面体、受が五面体。
- □(2) 展開図で、側面が長方形になる立体 角柱や円柱の展開図は、側面が長方形になる。
- □(3) 右の投影図で表される立体 真正面から見た図が三角形で、真上 から見た図が四角形なので、四角錐。



- □(4) 回転体とみることができる立体 円柱や円錐、球は回転体とみることができる。
- 2 右の図の直方体で、次の関 係にある直線や平面をすべて 答えなさい。
- □(I) 直線 BC と平行な直線



- □(2) 直線 AB とねじれの位置にある直線 図で○のついた直線が、直線 AB と交わる直線。 図で×のついた直線が、直線 AB と平行な直線。 ○,×のついていない直線が、ねじれの位置にある。
- □(3) 平面 ABCD と垂直な直線
- □(4) 平面 ABCD と平行な直線
- □(5) 平面 ABFE と平行な平面

	(1)	7
	(2)	7 , 1
ĺ		

1 2 p.108 A 1~3, p.109 A 4·5,

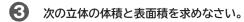
(1)	(y)
(2)	7 , 1
(3)	(b)
(4)	Ø, ±



25点(各5点)

(1)	直線 AD,EH,FG				
(2)	直線CG, DH, EH, FG				
(3)	直線 AE, BF, CG, DH				
(4)	直線 EF, FG, GH, HE				
(5)	平面 DCGH				

空間図形



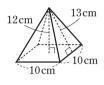
□(I) 円柱



体積は、 $\pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi$ (cm³) 表面積は、 $6\times(2\pi\times5)+(\pi\times5^2)\times2$

> $=60\pi + 50\pi$ $=110\pi (cm^{2})$

□(2) 正四角錐



体積は、 $\frac{1}{2}$ ×10×10×12=400 (cm³)

表面積は、
$$\left(\frac{1}{2} \times 10 \times 13\right) \times 4 + 10 \times 10$$
 似面積 低面積

=260+100 $=360 (cm^2)$

□(3) 球

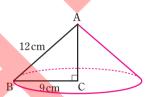


半径は、10÷2=5 (cm)

体積は、
$$\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi$$
 (cm³)

表面積は、 $4\pi \times 5^2 = 100\pi$ (cm²)

4 右の図のような直角三角形 ABC があります。直線 AC を回転の軸と して1回転させてできる立体につ いて、次の問いに答えなさい。



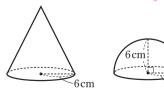
- □(I) 何という立体ができますか。
- □(2) 表面積を求めなさい。

側面の展開図のおうぎ形の中心角をx°とすると、 $(2\pi \times 9): (2\pi \times 12) = x:360$

よって、表面積は、
$$\pi \times 12^2 \times \frac{270}{360} + \pi \times 9^2$$

 $=108\pi+81\pi=189\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

5 底面の半径が6cmの円錐と半径6cmの半球 があります。この円錐と半球の体積が等しくなると き、円錐の高さは何cmですか。

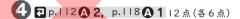


半球の体積は、 $\frac{4}{3}\pi \times 6^3 \times \frac{1}{2} = 144\pi$ (cm³)

円錐の高さをhcmとすると,体積は, $\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times h = 12\pi h$ (cm³) 半球と円錐の体積が等しくなるとき、 $144\pi=12\pi h$

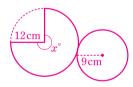
3 2 p.114 (A) 1 · 2, p.116 (A) 1 · 2, p.117 B 5. p.118 A 2 36点(各6点)

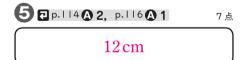
(1)	体積	$150\pi\mathrm{cm}^3$
(1)	表面積	$110\pi\mathrm{cm}^2$
(2)	体積	$400\mathrm{cm}^3$
(2)	表面積	$360\mathrm{cm}^2$
(2)	体積	$\frac{500}{3}\pi\mathrm{cm}^3$
(3)	表面積	$100\pi\mathrm{cm}^2$



(1)	円錐
(2)	$189\pi\mathrm{cm}^2$

展開図をかくと,





末 テスト カだめし

6章 空間図形

数 p.178~213

1 2 p.110 (A) 2 · 3

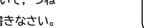
ア. ウ



16点

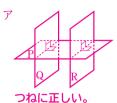
16点

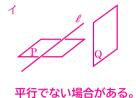
空間内に異なる3直線 ℓ, m, n, 異なる3平 面 P, Q, R があります。次のア〜エについて、つね に正しいものをすべて選び、その記号を書きなさい。



(三重県)

- ア P⊥Q, Q//R ならば P⊥R イ P//l, Q//l ならば P//Q
- ウ P \perp l, P \perp m ならば l/m
- エ $\ell \perp m$, $m \perp n$ ならば $\ell / / n$



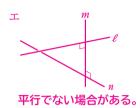




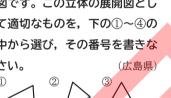
(正)四角錐

立面図

平面図



□ 2 右の図は、ある立体の投影 図です。この立体の展開図とし て適切なものを、下の①~④の 中から選び、その番号を書きな さい。 (広島県)





①は三角錐, ③は三角柱, ④は八面体ができるね。

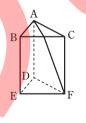
2 2 p.109



(2)

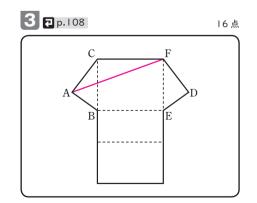
(正) 四角錐は、底面が1つで、側面が4つだから、②

三角柱の表面に、右の図のよ うに頂点Aから辺BCを通って頂 点Fまで,ひもをゆるまないよう にかけます。ひもの長さがもっと も短くなるときのひもの通る線を、 右の展開図にかき入れなさい。



ひもがもっとも短くなるのは、展開図で、

辺BCと交わるように頂点AとFを線分で結んだときである。

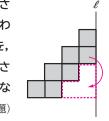


空間図形

 $200\pi\,\mathrm{cm}^3$

4 2 p.115 B 4

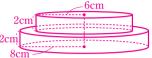
□ 4 右の図のように、1辺の長さ が2cmの正方形を7枚組み合わ せた図形があります。この図形を, 直線 ℓを回転の軸として1回転さ せてできる回転体の体積を求めな 1J+1 (鳥取県高校入試問題)



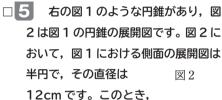
右上の図のように、正方形3枚を移動させてできる図形の 回転体の体積は、求める回転体の体積と変わらない。 よって、底面の半径が8cm、高さが2cmの円柱と、 底面の半径が6cm,高さが2cmの円柱を組み合わせた

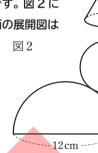
立体の体積を求めて,

正方形3枚を移動させてできた図形の 回転体は、下の図のようになる。



 $\pi \times 8^2 \times 2 + \pi \times 6^2 \times 2 = 128\pi + 72\pi = 200\pi$ (cm³)

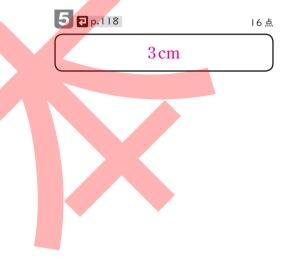




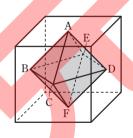
円錐の底面の円の半径 を求めなさい。(高知県) 半円の弧の長さは,

 $12\times\pi\times\frac{1}{2}=6\pi$ (cm)

周の長さが 6π cm である円の半径を rcm とすると, $2\pi \times r = 6\pi$



□ 6 立方体があります。右 の図のようにそれぞれの面 の対角線の交点を A, B, C, D, E, Fとするとき, この6つの点を頂点とする 立体Pの体積は、もとの立 方体の体積の何倍になりま すか。





頂点 B, C, D, E を通る平面でもとの立方体を切ると、断面は右の図のようになり、 四角形 BCDE は正方形である。



よって、立体Pは正方形BCDEを底面とし、高さがもとの立方体の高さの半分の四角錐を 2つ組み合わせた立体とみることができる。

正方形 BCDE の面積は、もとの立方体の底面の面積の半分だから、

もとの立方体の体積をV,立体Pの体積をV′とすると,

$$V' = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} V = \frac{1}{6} V$$

つまり,立体Pの体積は,もとの立方体の体積の 🔓 倍となる。



タを活用して、問題を解決しよう(1)

数 p.216~223



A 基本を身につけよう

範囲. 累積度数

数 p.216~218

生徒9人の握力を調べたところ、下のよう な記録になりました。

24, 19, 18, 27, 20, 16, 29, 21, 24

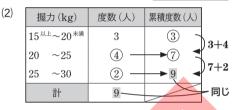
- (1) 範囲を求めなさい。
- (2) 階級の幅が5kgの度数分布表にまとめ、 累積度数も求めなさい。

- 最初の階級から,ある階級までの 度数の合計

解答〉

- (I) 最大値は 29kg, 最小値は 16kg だから, 範囲は、29-16=13(kg)
 - ▶範囲=最大値-最小値

13kg



練習しよう!

1 範囲,累積度数

数 p.216~218

生徒17人の1日の読書時間を調べたところ,

下のようになりました。

(単位:分)

35, 20, 5, 40, 30, 15, 20, 30, 25, 15, 40, 50, 30, 15, 10, 20, 30 データの値を

▼小さい順に並べると,

最小值 — 5, 10, 15, 15, 15, 20, 20, 20, 25, 30,

30, 30, 30, 35, 40, 40, 50 一最大值

□(I) 範囲を求めなさい。

最大値は50分,最小値は 分だから, 範囲は,50-(分)▶範囲 =最大值-最小值

□(2) 下の表の空欄をうめなさい。

読書時間(分)	度数(人)	累積度数(人)	
0以上~20 未満	5	5	710
20 ~40	9 –	► 14	5+9
40 ~60	3 -	► 17	14+3
計	17		同じ

ヒストグラム、度数分布多角形 数 p.219~221

別題 (2)**の**度数分布表について,次のグラフ

- をかきなさい。 (1) ヒストグラム
- (2) 度数分布多角形

解答〉

- (1) 階級の幅を横, 度数を縦とする 長方形を並べる。
- (2) ヒストグラムの |つ|つの長方形 の上の辺の中点を,

順に線分で結ぶ。

(人) 10**4**15 20 25 30**4**(kg) 両端では、度数0の

階級があると考える

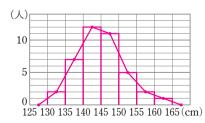


練習しよう!

2 ヒストグラム、度数分布多角形 数 p.219~221 下の表は、あるクラスの生徒40人の身長を、 度数分布表に整理したものです。

		_	
	身長	(cm)	度数(人)
1	30以上	~135 ^{未満}	2
1	35	~140	7
1	40	~145	12
1	45	~150	11
1	5 0	~155	5
1	55	~160	2
1	60	~165	1
	Ī	計	40

□(I) この度数分布表を、ヒストグラムに表しなさい。



□(2) (I)の図に, 度数分布多角形をかき入れなさい。

度数分布多角形は 度数折れ線ともいう。 生徒7人の通学時間を調べたところ、下のよ うになりました。 (単位:分)

26, 10, 11, 9, 24, 10, 15

□(I) 平均値を求めなさい。

平均値=
$$\frac{\vec{r}-\beta o$$
個々の値の合計
 $\vec{r}-\beta o$ 個数
= $\frac{26+10+11+9+24+10+15}{7}$
=15(分)

15分

□(2) 中央値を求めなさい。

中央値…データの値を大きさの順に並べたときの 中央の値

データの値を、小さい順に並べると、

9, 10, 10, 11, 15, 24, 26

11分

□(3) 最頻値を求めなさい。

最頻値…データの値の中でもっとも多く現れる値

10分

□4 代表値

数 p.22 l

容器にはいっていた卵10個の重さを調べたと ころ、下のようになりました。 (単位:g)

46, 48, 50, 51, 48, 49, 54, 50, 47, 52

中央値を求めなさい。

データの値を, 小さい順に並べると, 46, 47, 48, 48, 49, 50, 50, 51, 52, 54 データの個数が偶数個のときは、中央の2つの値の 平均値が中央値だから,

$$\frac{49+50}{2}$$
 = 49.5 (g)

 $49.5\,\mathrm{g}$

□ 5 階級値

下の表で、各階級の階級値の空欄をうめなさい。 度数分布表で, それぞれの階級のまん中の値を階級値 という。

体重(kg)	階級値 (kg)	
30以上~	40 ^{未満}	35	
40 ~:	50	45	$-\frac{40+50}{2}$
50 ~6	60	55	$-\frac{50+60}{2}$
計			

6 データの活用

数 p.218~223

下の表は、1組と2組におこなった同じ数学 のテストの点数を整理したものです。

	点数(点)	1組		2組	
	点数 (点 <i>)</i>	度数(人)	累積度数(人)	度数(人)	累積度数(人)
	50以上~ 60 株満	3	3	0	0
	60 ~ 70	8	11	7	7
	70 ~ 80	13	24	10	17
	80 ~ 90	6	30	11	28
	90 ~100	0	30	2	30
4	計	30		30	

□(I) 上の表の空欄をうめなさい。

1組…度数の合計が30人だから,80点以上90点 未満の階級の度数は,

$$30-(3+8+13+0)=30-24=6$$
 (人)

2組…90点以上100点未満の階級の累積度数が

30人だから、度数の合計も30人。

70点以上80点未満の階級の度数は,

$$30 - (0 + 7 + 11 + 2) = 30 - 20 = 10 ($$

□(2) 1組で、点数が80点未満の生徒は何人です

80 点未満の累積度数である。

24 人

□(3) 2組の最頻値を求めなさい。

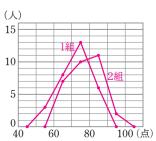
度数分布表では、 度数のもっとも多い階級の階級値を, 最頻値として用いる。

度数のもっとも多い階級は、80点以上90点未満の

階級で、その階級値は、 $\frac{80+90}{2}$ =85(点)

85 点

□(4) 1組, 2組の度数分布表を, 度数分布多角 形に表しなさい。



1 節 ヒストグラムと相対度数

データの活用

2

データを活用して、問題を解決しよう(2)

数 p.224~227



A 基本を身につけよう

例題 1

相対度数,累積相対度数 数 p.225~226

下の表は、生徒 20 人の 50 m走の記録を調べ、その結果をまとめたものです。

50m 走	の記録(秒)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
7.0以上	~8.0 ^{未満}	4	0.20	0.20
8.0	~9.0	7	0.35	0.55
9.0	~10.0	6	0.30	(1)
10.0	~11.0	3	7	1.00
	計	20	1.00	

- (1) ⑦の欄にあてはまる数を求めなさい。
- (2) ⑦の欄にあてはまる数を求めなさい。

解答〉

(I) 相対度数 = 階級の度数 度数の合計 = 3 20

0.15

(2) 0.55 + 0.30 = 0.85

0.85



練習しよう!

1 相対度数, 累積相対度数 図p.225~226 下の表は, 生徒 40 人の通学時間をまとめたも のです。

通学時間(分)		度数(人)	相対度数	累積相対度数
10以	上~20 ^{未満}	6	0.15	0.15
20	~30	16	0.40	0.55
30	~40	12	0.30	0.85
40	~50	4	0.10	1
50	~60	2	⑦	(
	計	40	1.00	

□(I) ⑦の欄にあてはまる数を求めなさい。 50分以上60分未満の階級の相対度数を

求めて、 $\frac{2}{40} = 0.05$

□(2) ②, ⑤の欄にあてはまる数を求めなさい。

 $\bigcirc \cdots 0.85 + 0.10 = 0.95$

(1)

0.95 \oplus 1.00

▶累積度数のように、順

2

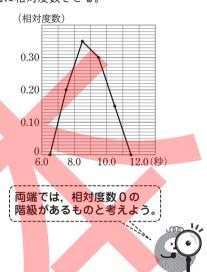
相対度数の度数分布多角形

数 p.226

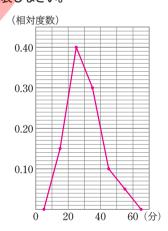
の表について、相対度数を、度数分布 多角形に表しなさい。

解答〉

縦軸に相対度数をとる。



- ♣ 練習しよう!



データの活用

力をつけよう

3 相対度数,累積相対度数 数 p.225~226 下の表は、A中学校とB中学校の1年生につ いて、ハンドボール投げの記録を調べ、その結 果をまとめたものです。

		A 中学	 校		В中	学校
記録(m)	度数 (人)	相対度数	累積 相対度数	度数 (人)	相対 度数	累積 相対度数
以上 未満 5~10	2	0.07	0.07	3	0.07	0.07
10~15	4	0.13	0.20	6	0.13	0.20
15~20	6	0.20	0.40	10	0.22	0.42
20~25	12	0.40	0.80	13	0.29	0.71
25~30	4	0.13	0.93	9	0.20	0.91
30~35	2	0.07	1.00	4	0.09	1.00
計	30	1.00		45	1.00	

□(I) 上の表の空欄をうめなさい。

ただし, 相対度数は, 小数第3位を四捨五入 して、小数第2位まで求めなさい。

□(2) 記録が25m未満の生徒の割合が大きいの は、どちらの中学校ですか。

25m未満の累積相対度数は.

A 中学校…0.80, B 中学校…0.71

よって、25m未満の生徒の割合は、

A 中学校の方が大きい。

○○未満の割合をくらべるときは、 累積相対度数をくらべれば いいんだね。



A 中学校

□(3) 記録が 20 m 以上の生徒の割合が大きいのは, どちらの中学校ですか。

20m以上の生徒の割合をくらべると、

A 中学校…1-0.40=0.60

1- 20 m 未満の 累積相対度数 B 中学校…1-0.42=0.58

よって, 20m以上の生徒の割合は,

A 中学校の方が大きい。

A 中学校

4 相対度数

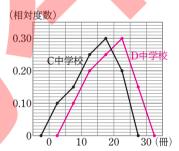
数 p.225~226

下の表は、C中学校とD中学校の1年生につ いて、1年間に読んだ本の冊数を調べ、その結 果をまとめたものです。

	冊数(冊)	C中	学校	D中	学校
		度数(人)	相対度数	度数(人)	相対度数
	以上 未満 0~ 5	2	0.10	0	0.00
	5~10	3	0.15	4	0.10
	10~15	5	0.25	8	0.20
	15~20	6	0.30	10	0.25
	20~25	4	0.20	12	0.30
	25~30	0	0.00	6	0.15
4	計	20	1.00	40	1.00

□(I) 上の表の空欄をうめなさい。

□(2) 下の図は、C中学校の冊数の相対度数を、 度数分布多角形に表したものです。この図に、 D 中学校の冊数の度数分布多角形をかき入れ なさい。



C チャレンジ

□**5** 問題 **4**(2)の度数分布多角形をくらべると, どんなことがわかりますか。

要点のまとめ

相対度数を度数分布多角形に表すと、全体の度数が 違う2つのデータでも、その傾向をくらべることが できる。

> (例)D 中学校の生徒の方が、 C中学校の生徒よりも 多く本を読む傾向にある。

3

整理されたデータから読みとろう

教 p.230

6

1

2

7

9

5

2 8

得点(点)

Aさん Bさん

5

3

3

6

6

3

数 p.229~23 l



A 基本を身につけよう

7 データの分布のようす

右の表は、A さんとB さんの

8回の小テストの得点です。 得点の平均値、中央値は、そ

れぞれ次のようになります。

Aさん…平均値5点

中央値 5.5 点

Bさん…平均値5点

中央値 5.5 点

A さんと B さんの得点の分布

のようすは、ほぼ同じといえるかを考えます。

□(I) A さん, B さんの得点について, それぞれ 範囲を求めなさい。

Aさんの得点の最大値は7点,最小値は3点だから,

A さんの得点の範囲は、7-3=4(点)

Bさんの得点の最大値は9点,最小値は1点だから,

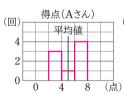
Bさんの得点の範囲は、9-1=8(点)

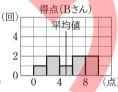
Aさん 4点 Bさん 8点

□(2) 右の表は、テストの得点を、度数分布表に整理したものです。

下の左の図に, ヒストグラムをか き入れなさい。

階級(点)	Aさん	Bさん
P自放(点)	度数(回)	度数(回)
0以上~ 2 未満	0	1
2 ~ 4	3	2
4 ~ 6	1	1
6 ~ 8	4	2
8 ~10	0	2
計	8	8
	_	





□(3) 範囲やヒストグラムから, A さんと B さんの 得点の分布のようすは, ほぼ同じといえますか。 範囲は大きく違う。

また、ヒストグラムから、Aさんの得点は中央に集まっているが、Bさんの得点は散らばっていることがわかる。

いえない

例題 度数分布表から平均値を求める **数** p.231

下の表は,箱にはいっていたみかん 20 個の 重さを調べ,その結果をまとめたものです。 みかんの重さの平均値を求めなさい。

階級(g)	階級値 (g)	度数 (個)	階級値×度数
60以上~ 80 **	荷 70	3	210
80 ~100	90	6	540
100 ~120	110	10	1100
120 ~140	130	1	130
計		20	1980

解答〉

平均値= (階級値×度数)の合計 度数の合計 より,

みかんの重さの平均値は,

 $99\,\mathrm{g}$



度数分布表から平均値を求める

2 度数分<mark>布表から平均値を求める 図 p.231</mark> 下の表は,生徒 40 人の昨日の読書時間を調べ, その結果をまとめたものです。

階級(分)	階級値 (分)	度数 (人)	階級値×度数
0以上~ 20未満	10	8	80
20 ~ 40	30	15	450
40 ~ 60	50	12	600
60 ~ 80	70	3	210
80 ~100	90	2	180
計		40	1520

- □(I) 上の表の空欄をうめなさい。
- □(2) 平均値を求めなさい。

平均値= (階級値×度数) の合計 より, 度数の合計

読書時間の平均値は, $\frac{1520}{40}$ =38(分)

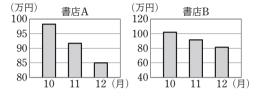
38分

B)カをつけよう

□3 グラフの読みとり

数 p.229

下のグラフは、ある書店AとBの売り上げを 表したものです。



このグラフから、書店Aにくらべて書店Bの 方が売り上げの減り方が小さいといえますか。

にあてはまることばを書き入れなさい。

書店 A の売り上げは, 10 月が約 98 万円, 12 月が約 85 万円だから, 約 13 万円減っている。 書店 B の売り上げは, 10 月が約 100 万円, 12 月が約 80 万 円だから, 約 20 万 円減っ

ている。

よって、書店Bの方が売り上げの減り方が小さいとはいえない。

4 度数分布表から平均値を求める

数 p.23 l

右の表は、生徒30人の昨日のテレビの視聴時間を調べ、その結果を度数分布表に整理したものです。

	階級(分)	度数(人)	階級値×度数	
	0以上~ 30 未満	4	60	
	30 ~ 60	8	360	
4	60 ~ 90	10	750	
	90 ~120	6	630	
	120 ~150	2	270	
	計	30	2070	

□(I) 視聴時間の平均値を求めなさい。

それぞれの階級について、階級値×度数を求めると、 右上の表のようになる。

よって、平均値は、 $\frac{2070}{30}$ =69(分)

69分

□(2) 視聴時間の最頻値を求めなさい。

度数分布表では、度数のもっとも多い階級の 階級値を最頻値として用いる。

度数のもっとも多い階級は、60分以上90分未満の

階級で、その階級値は、 $\frac{60+90}{2}$ =75(分)

75分

□(3) 視聴時間の中央値がふくまれる階級を答え なさい。

データの個数が30個だから,データの値を 大きさの順に並べたとき,15番目と16番目の値の 平均値が中央値になる。

度数分布表から、15番目と16番目のデータは 60分以上90分未満の階級にふくまれるから、 中央値も60分以上90分未満の階級にふくまれる。

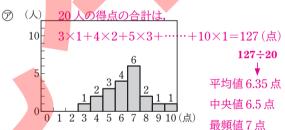
60 分以上 90 分未満の階級

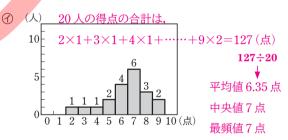
C チャレンジ

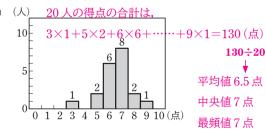
□ 5 生徒20人に10点満点のテストをおこない、得点の平均値、中央値、最頻値をそれぞれ調べたところ、次のようになりました。

平均値 6.35 点,中央値 7 点,最頻値 7 点 下の⑦~⑰のヒストグラムのうち,このテスト の得点の分布を表したものはどれですか。

データの個数が20個だから、データの値を大きさの順に並べたとき、10番目と11番目の値の平均値が中央値になる。









129



A 基本を身につけよう

1 相対度数と確率

數 p.234~235

さいころを1つ投げて、出た目を 記録する実験を1000回おこない ました。そのうち、4の目が出た回



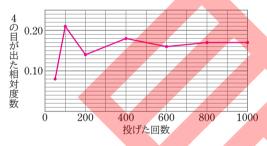
数と相対度数は、下の表のようになりました。

投げた回数	50	100	200	3
4の目が出た 回数	4	21	28	3
4の目が出た 相対度数	0.08	0.21	0.14	}

3 400	600	800	1000
} 72	96	136	170
0.18	0.16	0.17	0.17

□(I) 上の表の空欄をうめなさい。

□(2) 4の目が出た相対度数を,グラフに表しなさい。



□(3) 実験の結果から、4の目が出る確率は、ど のくらいだと考えられますか。

投げた回数が多くなるにつれて、4の目が出た 相対度数は、0.17に近い値になっていることから、 4の目が出る確率は0.17と考えられる。



 $\frac{1}{6}$ (=0.166…) に近い数値になるんだね!

0.17

要点のまとめ

あることがらの起こりやすさの程度を表す数を、その ことがらの起こる確率という。

題 起こりやすさと確率

教 p.235

下の表は,1つのボタンを何回も投げて,表と裏の出た回数をまとめたものです。



投げた回数	100	200	500	1000	2000
表が出た回数	28	76	214	421	844
裏が出た回数	72	124	286	579	1156

- (I) 表が出る確率と裏が出る確率は、どのくらいだと考えられますか。
- (2) 表と裏では、どちらの方が出やすいといえますか。

解答〉

- (1) 表… 844 2000 = 0.422 ▶ 投げた回数がいちばん 多いときで考える
 - $\bar{y} \cdots \frac{1156}{2000} = 0.578$
- (2) 裏の方が出やすいといえる。

裏



練習しよう!

2 起こりやすさと確率

教 p.235

下の表は、1 つの画びょうを何 回も投げて、上向きと下向きの 出た回数をまとめたものです。



投げた回数	100	500	1000	2000	3000
上向きが出た回数	52	276	514	1068	1608
下向きが出た回数	48	224	486	932	1392

□(I) 上向きが出る確率と下向きが出る確率は、どのくらいだと考えられますか。

下向き…<u>1392</u> 3000 = 0.464

□(2) 上向きと下向きでは、どちらの方が出やすいといえますか。

上向きの方が出やすいといえる。

上向き

B)カをつけよう

3 データをもとにした確率

数 p.236

下の表は、大阪府の年次ごとの出生女児数と出 生児総数を示したものです。

年次	出生女児数(人)	出生児総数(人)	女児の割合
2013	35105	72054	0.49
2014	34181	69968	0.49
2015	34660	70596	0.49
2016	33473	68816	0.49
2017	32471	66602	0.49

(厚生労働省)

□(I) 上の表の空欄をうめなさい。 ただし,小数第3位を四捨五入して,小数 第2位まで求めなさい。(電卓を用いてもよい)

女児の割合は、出生女児数だよ。 出生児総数だよ。 わる数とわられる数を間違えていないかな。



□(2) この表から、大阪府で女児の生まれる確率 は、どのくらいだと考えられますか。

0.49

数 p.236

□ 4 データをもとにした確率

りくさんが調べたところ

9月にある山の山頂で日の

出を見ることができたの

は、300回の観測のうち、 195回だったそうです。

9月にこの山の山頂で日の

出を見ることができる確率

は、どのくらいだと考えられますか。

300回の観測のうち、

日の出を見ることができたのは 195 回だったから,

 $\frac{195}{300} = 0.65$



5 確率の利用

教 p.237

ある町に、駅から学校まで行くバスがあります。 下の表は、駅から学校に到着するまでにかかっ た時間をまとめたものです。

階級(分)	度数(台)	相対度数	累積相対度数
10以上~15 未満	18	0.16	0.16
15 ~20	37	0.34	0.50
20 ~25	25	0.23	0.73
25 ~30	23	0.21	0.94
30 ~35	7	0.06	1.00
計	110	1.00	

□(I) 到着するまでにかかる時間として, もっとも 起こりやすいのは何分以上何分未満ですか。

度数のもっとも多い階級は.

15 分以上 20 分未満の階級である。

15分以上20分未満

□(2) 25 分以上 30 分未満で到着する場合と,30 分以上 35 分未満で到着する場合は,どちらが 起こりやすいですか。

相対度数をくらべると,

25 分以上 30 分未満の階級…0.21

30 分以上 35 分未満の階級…0.06

別解度数をくらべてもよい。

25分以上30分未満

□(3) **到着**するまでにかかる時間が25分未満であ **る**確率を求めなさい。

25 分未満の累積相対度数は,

0.73

これが確率を表していると考えられる。

0.73

□(4) 到着するまでにかかる時間が30分以上である確率を求めなさい。

30 分以上 35 分未満の階級の相対度数は, 0.06

0.06

要点のまとめ

多数回の実験や多くのデータが手にはいることがら では、相対度数を確率と考える。



0.65

7章 データの活用

↑ A さんの先月 15 日間の学習時間は、下のように なりました。

(単位:時間)

1.5, 2.5, 2.0, 2.5, 2.5, 1.0, 2.0, 1.0, 1.0, 0.5, 2.0, 1.5, 2.5, 1.5, 3.0

□(I) 学習時間の平均値,中央値,最頻値を求めなさい。 データの値を,大きさの順に並べると,

0.5, 1.0, 1.0, 1.0, 1.5, 1.5, 1.5, (2.0), 2.0, 2.0, 2.5, 2.5, 2.5, 2.5, 3.0

<u>0.5+1.0+1.0+1.0+1.5+1.5+1.5+2.0+2.0+2.0+2.5+2.5+2.5+2.5+3.0</u>

平均値は、

中央値は、データの値を大きさの順に並べたときの8番目の値だから、2.0時間 最頻値は、もっとも多く現れる値だから、2.5時間

- □(2) 学習時間の範囲を求めなさい。 3.0-0.5=2.5 (時間)
- アの表は、あるクラスの男子生徒20人の50m 走の記録を整理したものです。

記録(秒)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
7.4以上~7.8 末満	3	0.15	0.15
7.8 ~8.2	5	0.25	0.40
8.2 ~8.6	9	1	
8.6 ~9.0	4	(1)	7
9.0 ~9.4	2	0.10	1.00
計	20	1.00	

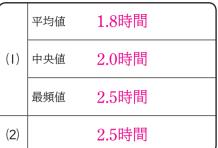
- □(I) 上の表の⑦~闭にあてはまる数を求めなさい。
 - $\bigcirc \cdots 20 (3+5+4+2) = 20-14=6$
 - $\bigcirc \cdots \frac{6}{20} = 0.30$
- $\bigcirc \frac{4}{20} = 0.20$
- \bigcirc ... 0.40+0.30=0.70 \bigcirc ... 0.70+0.20=0.90
- □(2) 最頻値を求めなさい。

度数のもっとも多い階級は8.2秒以上8.6秒未満の階級で、

その階級値は、 $\frac{8.2+8.6}{2}$ = 8.4 (秒)

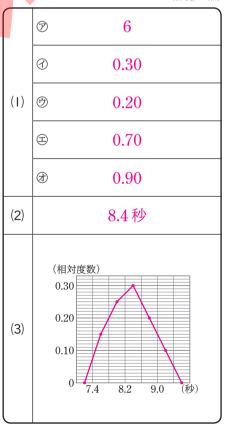
□(3) 右の図に、記録の相対度数の度数分布多角形をか き入れなさい。

1 1 p.124**A 1**, p.125**A 3** 20点(各5点)



2 p.125 B 6, p.126 A 1 · 2

35点(各5点)



下の表は、あるクラスの女子生徒18人について、 1年間に身長が何cmのびたかを調べて、表に整理 したものです。

階級 (cm)	階級値 (cm)	度数(人)	階級値×度数
2以上~ 4 未満	3	2	6
4 ~ 6	7	5	(
6 ~ 8	7	6	42
8 ~10	1	4	Œ
10 ~12	11	1	11
計		18	A

□(I) 上の表の⑦~闭にあてはまる数を求めなさい。

$$\sqrt[3]{-10} = 9$$

 $\bigcirc \cdots 5 \times 5 = 25$ $\bigcirc \cdots 9 \times 4 = 36$

3...6+25+42+36+11=120

□(2) 身長ののびの平均値を、小数第2位を四捨五入して、 小数第1位まで求めなさい。

$$\frac{120}{18} = 6.66 \cdots \text{ (cm)}$$

- **4** 次の(1)~(3)にあてはまるヒストグラムを、⑦~⑰ の中から選びなさい。
- □(I) 範囲がもっとも大きいものはどれですか。

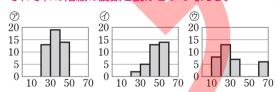
分布がもっとも横に広がっているものだから、⑦

□(2) 平均値と中央値と最頻値がほとんど同じになるも のはどれですか。

⑦はデータが中央にもっとも集まっており、また、左右対称に 近いから、平均値と中央値と最頻値はほとんど同じになる。

□(3) 中央値が 40 以上 50 未満の階級にふくまれている ものはどれですか。

それぞれの階級の度数を読みとって考える。



□ 5 右の表は、ボタ ンAとBを何回も投 げて、表と裏の出た 回数をまとめたもの

ボタン出た面	表	裏	合計	
A	1680	2320	4000	
В	1620	1980	3600	

です。AとBでは、どちらの方が、表が出やすいと いえますか。

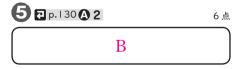
Aの表が出る確率は、 $\frac{1680}{4000}$ =0.42

Bの表が出る確率は、 $\frac{1620}{3600}$ =0.45

表が出た回数では







学習日

32点(各16点)

得点

□ 下の2つの資料は、ある中学校のバスケット ボール部に所属する1年生8人と2年生8人が、 フリースローを1人10回ずつおこない、シュート が決まった回数を記録したものです。次のア〜エの うち、1年生の記録と2年生の記録の2つの資料を 比較したときに、値が等しいといえるものを2つ選

1 2 p.124 A 1, p.125 A 3·4	16点
ア, エ	

1年生 8人の記録								
部員名	A	В	С	D	Е	F	G	Н
回数	3	2	5	8	3	6	6	3

び、記号で答えなさい。

2	年:	生	8	人(の記	强		
部員名	I	J	K	L	M	N	О	Р
回数	5	4	9	4	3	6	4	3

(群馬県)

- それぞれのデータの値を,大きさの順に 並べると,

> 1年生 2, 3, 3, 5, 6, 6, 8 2年生 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 9

> > 2 p.126~127

ア 中央値 イ 平均値 ウ 最頻値 工 範囲

1年生 中央值…4回,平均值…4.5回,最頻值…3回,範囲…6回

2 年生 中央値···4 回, 平均値···4.75 回, 最頻値···4 回, 範囲···6 回

校の生徒39人とB 中学校の生徒100 人の通学時間を調べ, 度数分布表に整理し たものです。

地子时间	A中子仪	D中子仪
(分)	(人)	(人)
0以上~ 5 未満	0	4
5 ~10	6	10
10 ~15	7	16
15 ~20	8	21
20 ~25	9	18
25 ~30	5	15
30 ~35	4	10
35 ∼40	0	6
計	39	100

(1)0.3 (2)イ, エ

(岐阜県改題) □(I) B中学校の通学時

間が 15 分未満の生 徒の相対度数を求め なさい。

15 分未満の生徒は、4+10+16=30 (人) よって、相対度数は、 $\frac{30}{100}=0.3$

- □(2) 右上の度数分布表について述べた文として正しい ものを、次のア~エの中からすべて選び、記号で書 きなさい。
 - ア A中学校とB中学校の,通学時間の最頻値は同 じである。
 - ···A 中学校は 22.5 分, B 中学校は 17.5 分
 - イ A中学校とB中学校の、通学時間の中央値は同 じ階級にある。
 - …A 中学校, B 中学校とも, 15 分以上 20 分未満の階級にある。
 - ウ A中学校よりB中学校の方が、通学時間が15 分未満の生徒の相対度数が大きい。…A 中学校は $\frac{6+7}{320}$ = 0.333…, B 中学校は(I)より 0.3
 - エ A中学校よりB中学校の方が,通学時間の範囲 が大きい。…度数分布表から、B中学校の方が通学時間が広く分布しているから、範囲が大きい。

20点

□ 3 太郎さんのク ラス生徒全員につ いて、ある期間に 図書室から借りた 本の冊数を調べ、 表にまとめました。 しかし、表の一部 が右のように破れ

冊数(冊)	度数(人)	相対度数
0	6	0.15
1	6	0.15
2	12	0.30
3	10	0.25
4	6	0.15
計	40	1.00

てしまい、いくつかの数値がわからなくなりました。 このとき、このクラスの生徒がある期間に借りた本 の冊数の平均値を求めなさい。 (石川県) 3 ₽ p.126, 128 16点 2.1 冊

相対度数の合計が 1.00 であること から求める。

5

相対度数= 階級の度数 より,

0.15= 6 度数の合計 ▶度数が 6 人のときの相対度数が 0.15 よって,度数の合計=6÷0.15=40

表から、平均値は、 $\frac{0\times6+1\times6+2\times12+3\times10+4\times6}{40}$ = $\frac{84}{40}$ =2.1 (冊)

□ 4 あるスポーツ 大会で、A、B、C の3種類の観戦 チケットが販売さ れることになりま

チケットの 種類	チケットの数	申し込みの数
A	1000	15000
В	1000	20000
С	1500	20000

した。申し込みの

数がチケットの数より多い場合は抽選によって<mark>当選</mark>が決まります。申し込み期間終了後,申し込み状況を確認したところ,右上の表のとおりでした。当選しやすいチケットの順にA,B,Cを左から並べなさい。

それぞれ当選する確率は、

いて表しなさい。

A:
$$\frac{1000}{15000}$$
 = 0.0666..., B: $\frac{1000}{20000}$ = 0.05, C: $\frac{1500}{20000}$ = 0.075

□ **5** ある都市の、1月から12月までの1年間における、月ごとの雨が降った日数を調べたところ、次のようになりました。ただし、α は整数です。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日数(日)	4	6	7	10	7	a	10	15	16	7	13	7

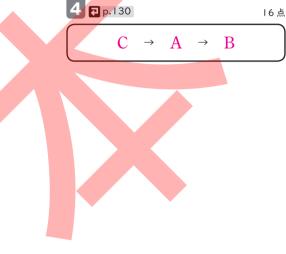
この年の,月ごとの雨が降った日数の<mark>範囲</mark>は12日で,月ごとの雨が降った日数の中央<mark>値は</mark>8.5日でした。このとき,αがとりうる値の範囲を不等号を用

a 以外のデータの値を,大きさの順に並べると,4,6,7,7,7,7,10,10,13,15,16 日数の範囲は 12 日だから,4≦ a ≦ 16 → 16-4=12

(静岡県改題)

また,データの個数は 12 個だから,小さい方から 6 番目の値と 7 番目の値の平均値が中央値である。 $4 \le \alpha \le 7$ のときは,小さい方から 6 番目, 7 番目の値はどちらも 7 だから,中央値は 7 日で,適さない。 $\alpha = 8$, 9 のときは,中央値がそれぞれ 7.5 日, 8 日となり,適さない。

 $10 \le a \le 16$ のときは、小さい方から 6 番目、7 番目の値はそれぞれ 7、10 だから、中央値は 8.5 日で、適している。



 $10 \le a \le 16$

章 正の数・負の数

■正の数・負の数の加法

	符号	絶対値
同符号の 2数の和	2 数と同じ符号	2数の絶対値の和
異符号の 2数の和	絶対値の 大きい方の符号	2 数の絶対値の大きい 方から小さい方を ひいた差

■正の数・負の数の減法

正の数・負の数をひくには、符号を変えた数を たせばよい。

■ 2 数の積. 商

		符号	絶対値	
同符号の 2 数の積,i	商	正	2数の絶対値の積,	商
異符号の 2数の積, j	商	負	2 数の肥み値の傾,	间

■ 計算の順序

- ・指数やかっこがある式では、その部分をさきに 計算する。
- ・四則が混じった式では、乗除をさきに計算する。

2章 文字の式

■ 文字式の表し方

- ① かけ算の記号×を省いて書く。 $a \times b = ab$
- ② 文字と数の積では、数を文字の前に書く。 $a \times 4 = 4a$
- ③ 同じ文字の積は、指数を使って書く。 $a \times a = a^2$
- ④ わり算は、記号÷を使わないで、分数の形で書く。

$$a \div b = \frac{a}{b}$$

■ 項をまとめて計算すること

文字の部分が同じ項どうし、数の項どうしを、それ ぞれまとめて計算する。

$$8x+4-6x+1=2x+5$$

3章 方程式

■ 等式の性質

- ① A = B tsit, A + C = B + C
- ② A = B ならば、A C = B C
- ③ $A = B \text{ tsit}, A \times C = B \times C$
- ④ $A = B \text{ ς ist}, A \div C = B \div C$ (C is 0 $\text{$\varsigma$ cases}$)

■移項

一方の辺の項を, 符号を変えて, 他方の辺に移すことを移項する という。

$$4x - 15 = 9$$

 $4x = 9 + 15$

一次方程式を解く手順

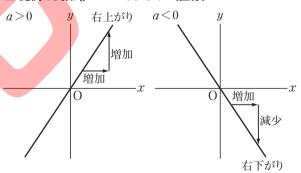
- ① かっこをはずしたり、係数を整数にしたりする。
- ② 文字の項を一方の辺に、数の項を他方の辺に移項して集める。
- ③ ax = b の形にする。
- ④ 両辺をxの係数aでわる。

■ 比例式の性質

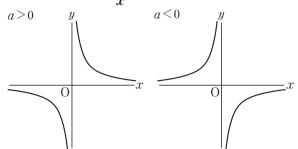
a:b=c:d to if, ad=bc

4章 変化と対応

\blacksquare 比例の関係 y = ax のグラフ(直線)



■ 反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ(双曲線)





- ●章の学習が終わったあとで、取り組んでみましょう。
- ●基礎から応用まで、ばっちり力をつけましょう。

章	正の数・負の数	138
2章	文字の式	140
3章	方程式	142
4章	変化と対応	144
5章	平面図形	146
6章	空間図形	148
7章	データの <mark>活</mark> 用	150
チャト	レンジ問題	152

わからない問題については、得点欄の横のマークをよんで、 それぞれの単元の教科書の例、例題の解説動画(スマートレクチャー) を見て、もう 1 度学習しましょう。

1章 正の数・負の数





1 次の問いに答えなさい。(3点×5=15点、(2)、(5)は完答)

(1) 0より7小さい数を、表しなさい。

-7

(2) 次の数の中から、自然数をすべて選びなさい。

$$-2$$
, $+3$, $-\frac{1}{3}$, 0, 14, 5.7

-2, +3, $-\frac{1}{3}$, 0, 14, 5.7 自然数は正の整数のことだから, +3, 14

(3) いまから 30 分後を、+30 分と表すとき、いまから 40 分前を正の数または負の数を使って 表しなさい。

後を正の数で表しているから、前は負の数で表す。-40 分

(4) 絶対値が2以下の整数はいくつありますか。

絶対値が2以下の整数は-2, -1, 0, 1, 2なので, 5個

(5) 次の5つの数を、絶対値の小さい方から順に並べなさい。

$$-3, \frac{13}{5}, 2.7, 0, -\frac{7}{3}$$

-3, $\frac{13}{5}$, 2.7, 0, $-\frac{7}{3}$ $\frac{13}{5}$ =2.6, $-\frac{7}{3}$ =-2.33…だから, 0, $-\frac{7}{3}$, $\frac{13}{5}$, 2.7, -3

2 次の計算をしなさい。(3点×12=36点)

(I)
$$6+(-10)=6-10=-4$$

(2)
$$28 - (+10) = 28 - 10 = 18$$

(3)
$$\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{2} - \frac{5}{6} = -\frac{3}{6} - \frac{5}{6}$$

$$= -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$$

(4)
$$-3.8+5.3=1.5$$

(5)
$$3-7-(-8)=3-7+8$$

= $3+8-7$
= $11-7$
= 4

(6)
$$\frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3}{12} + \frac{2}{12} - \frac{8}{12} = \frac{5}{12} - \frac{8}{12}$$

$$= -\frac{3}{12} = -\frac{1}{4}$$

(7)
$$(-12)\times 6 = -(12\times 6) = -72$$

(8)
$$(-4.2)\times(-0.2)=+(4.2\times0.2)=$$
0.84

(9)
$$56 \div (-7) = -(56 \div 7) = -8$$

(10)
$$\left(-\frac{81}{35}\right) \div \left(-\frac{27}{28}\right) = +\left(\frac{\frac{3}{81}}{\frac{35}{35}} \times \frac{\frac{4}{28}}{\frac{27}{27}}\right) = \frac{12}{5}$$

(II)
$$(-10)\times(-21)\div(-15)$$

= $-\binom{2}{10}\times\frac{7}{21}\times\frac{1}{15}=-14$

(12)
$$\frac{14}{3} \div (-0.7) \div \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{14}{3} \div \left(-\frac{7}{10}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$= + \left(\frac{\cancel{14}}{3} \times \frac{\cancel{10}}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{5}}\right) = \frac{8}{3}$$

3 次の計算をしなさい。(3点×6=18点)

(I)
$$(-3)^2 \times (-2^2) = 9 \times (-4)$$

= -36

(2)
$$8-(-3)\times 5=8-(-15)$$

=8+15
=23

(3)
$$(-42) \div 6 - (-5) \times (-6) = -7 - (+30)$$

= $-7 - 30$

(4)
$$(-2)^3 \times 3 - 4^2 = (-8) \times 3 - 16$$

= $-24 - 16 = -40$

(5)
$$5-\{(-1)^5+(7-10)\}=5-\{-1+(-3)\}$$

=5-(-4)
=5+4
=9

(6)
$$-12 \times \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{3}\right) = -12 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 12 \times \frac{5}{3}$$

$$= 18 - 20$$

$$= -2 \quad \text{FIFF} \quad -12 \times \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{3}\right)$$

$$= -12 \times \left(-\frac{9}{6} + \frac{10}{6}\right)$$

$$= -12 \times \frac{1}{6} = -2$$

- **4** a を正の数、b を負の数とするとき、次の数は正の数か、負の数かを答えなさい。 $(3 \pm \times 3 = 9 \pm 0)$
 - (1) a-b正の数

負の数をひくことは、正の数をたすことと同じだから、正の数になる。

= -37

(2) $a \div b$ 負の数 異符号の商だから, 負の数になる。

- (3) $a \times (-b)$ 正の数 -b が正の数となり、同符号の積だから、正の数になる。
- **5** 次の問いに答えなさい。(4点×3=12点)
 - (1) 504 を素因数分解しなさい。

$$504 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

2)504

- (2) 280にできるだけ小さい自然数をかけて、12の倍数にするには、どんな数をかければよいですか。 $280=2^3\times5\times7$ より、 $12(=2^2\times3)$ の倍数にするには、3をかければよい。よって、3
- 3) 21
- (3) 1260をできるだけ小さい自然数でわって、ある自然数の2乗にするには、どんな数でわればよい

ですか。

 $1260 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ より、 $5 \times 7 = 35$ でわればよい。よって、**35**

6 下の表はAさんの5教科のテストの得点と、基準にした85点との違いを表したものです。 次の問いに答えなさい。(5点×2=10点)

	国語	数学	社会	理科	英語~
基準との違い(点)	+8	+10	-3	0	

- (1) 国語,数学,社会の3教科の得点の平均を求めなさい。 $85+\{8+10+(-3)\}$ ÷3=**90**(点)
- (2) 5教科の得点の平均は87点でした。英語の得点を求めなさい。

(87-85)×5=10(点) (よって,5 教科の得点の基準との違いを合計すると10点になる。)

英語以外の4教科の得点の基準との違いの合計は、8+10+(-3)+0=15(点)

したがって、英語の得点の基準との違いは、10-15=-5(点) よって、英語の得点は、85-5=80(点)

2章 文字の式





1 次の式を、記号×、÷を使わないで表しなさい。(2点×3=6点)

(1) $60 \times a + b$

(2) $a \times b \times a \times b$

=60a+b

 $=a^2b^2$

(3) $x-y \div 5$

$$=x-\frac{y}{5}$$
 $\mathbb{D}\mathbb{R} x-\frac{1}{5}y$

2 次の式を、記号×、÷を使って表しなさい。(2点×3=6点)

- (I) $-2xy^2$
 - $=(-2)\times x\times u\times u$
- (2) 1000+4x
 - $=1000+4 \times x$

(3) $\frac{x+y}{6} - 7z$ $=(x+y)\div 6-7\times z$

3 次の数量を表す式を書きなさい。(3点×3=9点)

(I) x 円のポロシャツを、3割引きで買ったときの代金

7割を分数で表すと、 7 10 もとの 10-3=7 (割)

- $x \times \frac{7}{10} = \frac{7}{10} x$ (円) $\frac{7}{10} x$ (円) 別解 0.7x (円)

(2) 縦 x cm, 横 y cm の長方形の周の長さ 縦と横の長さの和はx+y (cm) だから、周の長さは、2(x+y) (cm) 別解 2x+2y (cm)

(3) ある生徒の2回のテストの得点の平均がa点で、1回目の得点がb点であるときの2回目の得点 2回の合計得点は2a(点)だから、2a-b(点)

4 x=2, y=-5のとき、次の式の値を求めなさい。(3点×3=9点)

- (I) $3x-2y=3\times2-2\times(-5)$ (2) $x^2-y^2=2^2-(-5)^2$
 - =6+10
 - =16

(3)
$$\frac{1}{2}x + \frac{5}{y} = \frac{1}{2} \times 2 + 5 \div (-5)$$

= 1+(-1)
= 0

5 次の計算をしなさい。(3点×3=9点)

- (1) 5x 6x
 - = -x

- (2) 7x+6-12x+5x
 - =7x-12x+5x+6

(3) $\frac{a}{3} + 4 - \frac{a}{9} - 5$ $=\frac{3}{9}a-\frac{1}{9}a+4-5$ $=\frac{2}{9}a-1$

6 次の2つの式をたしなさい。また、左の式から右の式をひきなさい。(3点×2=6点)

9x-7, -8x+7

たす

$$(9x-7)+(-8x+7)$$

$$=9x-7-8x+7$$

=x

ひく

$$(9x-7)-(-8x+7)$$

- =9x-7+8x-7
- =17x-14

7 次の計算をしなさい。(3点×8=24点)

(I)
$$(-5x)\times 6$$

=-30x

(2)
$$(-12x) \div (-4)$$

=3x

(3)
$$16x \div \frac{4}{5}$$

= $16x \times \frac{5}{4}$

=20x

(4)
$$-3(2y-5)$$

=**-6y+15**

(5)
$$(-30x+15) \div (-5)$$

= $\frac{30x}{5} - \frac{15}{5}$
= $6x-3$

(6)
$$\frac{-5x-3}{8} \times (-6)$$

$$= \frac{(-5x-3) \times (-3)}{4}$$

$$= \frac{15x+9}{4}$$

(7)
$$3(4a-1)-5(a+3)$$

=12a-3-5a-15
=7a-18

(8)
$$\frac{1}{2}(3x+5) - \frac{1}{3}(-2x-6)$$

$$= \frac{3}{2}x + \frac{5}{2} + \frac{2}{3}x + 2 = \frac{9}{6}x + \frac{4}{6}x + \frac{5}{2} + \frac{4}{2}$$

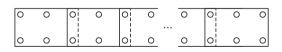
$$= \frac{13}{6}x + \frac{9}{2}$$

- **8** 次の数量の関係を,等式か不等式に表しなさい。(5点×3=15点)
 - (I) 1個 5kg の品物 x 個を、重さ ykg の箱に入れると、全体の重さが 25kg 以上になる。 (全体の重さ) ≥ 25 kg だから、全体の重さは 5x+y (kg) になるので、 $5x+y \geq 25$
 - (2) $20 \,\mathrm{m}\,$ のロープから $a \,\mathrm{m}\,$ のロープを $6 \,\mathrm{a}\,$ 切り取ると、 $b \,\mathrm{m}\,$ 残る。 (もとのロープの長さ) - (切り取った長さ) $-b \,\mathrm{m}\,$ だから、20-6a=b
 - (3) 目的地までxkm の道のりを時速 30km で進んだら,3 時間以内に着いた。 xkm の道のりを時速 30km で進んだときのかかる時間は $\frac{x}{30}$ (時間)だから, $\frac{x}{30}$ ≤ 3
- **9** 兄は 1000 円,弟は 500 円持って買い物に行き,兄はx 円のペン,弟はy 円の消しゴムを買いました。このとき,次の不等式はどんなことを表しているか答えなさい。(6.5)

1000-x<3(500-y) 兄の残金 弟の残金 兄と弟が買い物をしたときの残金をくらべると、

兄の残金は弟の残金の3倍より少ないことを表している。

10 右の図のように、マグネットを使い、 一部を重ねて長方形の紙をとめていきます。 このとき、次の問いに答えなさい。



(5点×2=10点)

(I) 長方形の紙を n 枚とめるのに必要なマグネットの 個数を n を使った式で表しなさい。

n 枚の紙をとめるとき,重なる部分のマグネットの個数は 2(n-1) (個) だから,

6n-2(n-1)=6n-2n+2=4n+2 (個)

(2) 長方形の紙を30枚とめるのに必要なマグネットの個数を求めなさい。

4n+2のnに30を代入すると、4×30+2=120+2=**122**(個)

3章 方程式





1 次の(ア)~(エ)のうち、-5が解である方程式をすべて選びなさい。(完答3点)

- (ア) 3x-7=8 (イ) 2x+19=4-x (ウ) 7(x+4)=3x+8
- $(\pm) \frac{x}{5} 6 = 7$

x=-5を代入して左辺と右辺が等しくなればよい。 (イ), (ウ)

2 次の方程式を解きなさい。(3点×12=36点)

(I)
$$x+7=3$$

$$x=3-7$$

$$x=-4$$

(2)
$$-8x = 56$$

 $-8x \div (-8) = 56 \div (-8)$

$$x = -7$$

(4)
$$4x-9=15$$

$$4x = 15 + 9$$

$$4x = 24$$

$$x=6$$

(5)
$$7x+15=3x-5$$

$$7x-3x=-5-15$$

$$4x = -20$$

$$x = -5$$

(6)
$$8-2x=3x+1$$

$$-2x-3x=1-8$$

$$-5x = -7$$

$$x = \frac{7}{5}$$

(7)
$$8x-9=5(2x-1)$$

$$8x-9=10x-5$$

$$8x-10x=-5+9$$

$$-2x = 4$$

$$x = -2$$

(8)
$$3(x-4) = -5(6-x)$$

$$3x-12 = -30+5x$$

$$3x-5x=-30+12$$

$$-2x = -18$$

$$x=9$$

(10)
$$0.5x+3=0.42x+0.6$$

両辺に100をかけて,

$$(0.5x+3)\times100 = (0.42x+0.6)\times100 \quad (9x-21)\div3 = 12(7-x)\div3$$

$$50x + 300 = 42x + 60$$

$$50x - 42x = 60 - 300$$

$$8x = -240$$

$$x = -30$$

(II)
$$9x-21=12(7-x)$$

両辺を3でわって,

$$(0x-21) \div 2-12(7-x) \div$$

$$3x-7=4(7-x)$$

$$3x-7=28-4x$$

$$7x = 35$$

$$x=5$$

(3)
$$\frac{3}{4}x = 9$$

$$\frac{3}{4}x \times \frac{4}{3} = 9 \times \frac{4}{3}$$

$$x = 12$$

(6)
$$8-2x=3x+1$$

$$-5x = -7$$

$$x = \frac{7}{5}$$

(9)
$$x = \frac{1}{4}x - 9$$

両辺に4をかけて,

$$x\times 4=\left(\frac{1}{4}x-9\right)\times 4$$

$$4x = x - 36$$

$$3x = -36$$
 $x = -12$

(12)
$$\frac{x+2}{5} = \frac{x}{4} - 2$$

両辺に20をかけて、

$$\frac{x+2}{5} \times 20 = \left(\frac{x}{4} - 2\right) \times 20$$

$$(x+2)\times 4=5x-40$$

$$4x+8=5x-40$$

$$-x = -48$$
 $x = 48$

3 次の比例式を解きなさい。(3点×3=9点)

(I)
$$3:7=x:5$$

$$7x = 15$$

$$x = \frac{15}{7}$$

(2)
$$21: x=14: (x-2)$$

$$21(x-2)=14x$$

両辺を7でわって.

$$3(x-2)=2x$$

$$3x - 6 = 2x$$

$$x=6$$

(3)
$$x:\frac{2}{7}=63:\frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{2}{7} \times 63$$

$$\frac{3}{2}x = 18$$

$$\frac{3}{2}x \times \frac{2}{3} = 18 \times \frac{2}{3}$$
 $x = 12$

4
$$x$$
についての方程式 $6x+a=9x+1$ の解が 4 であるとき、 a の値を求めなさい。 $(5 \pm i)$

解が4だから、6x+a=9x+1のxに4を代入すると、

$$6 \times 4 + a = 9 \times 4 + 1$$

$$24+a=37$$

$$a = 37 - 24$$
 $a = 13$

$$a=13$$

5 生徒が長いすに座るのに、1脚に5人ずつ座ると10人が座れなくなり、1脚に7人ずつ座ると 長いすがちょうど2脚余ります。長いすが何脚あるか求めなさい。(5点)

長いすが x 脚あるとすると、生徒の人数は、

①より、5x+10(人)、②より、 $7(\underline{x-2})$ (人) だから、

5x+10=7(x-2)

. --- 7 人ずつ座る長いすの数

これを解くと、x=12

この解は問題にあっている。よって, 12 脚

- **6** 120 円のドーナツと 250 円のケーキをあわせて 30 個買うと、ケーキの合計金額がドーナツの合計金額より 100 円高くなりました。このとき、次の問いに答えなさい。(7点×2=14点,(2)は完答)
 - (I) ドーナツの個数をx個として、ケーキの個数をxを使った式で表しなさい。

ドーナツとケーキをあわせると 30 個なので、ケーキの個数は、30-x(個)

(2) ドーナツとケーキの個数をそれぞれ求めなさい。

(ケーキの合計金額) – (ドーナツの合計金額) = 100円

250(30-x) (円) 120x (円) だから、250(30-x)-120x=100

これを解くと、x=20

この解は問題にあっている。

よって、ケーキの個数は、30-20=10(個) ドーナツ…20個 ケーキ…10個

7 コーヒーが A の容器に 420 mL, B の容器に 120 mL はいっています。これらに牛乳を入れてコーヒー牛乳をつくったところ,できたコーヒー牛乳の量は同じで,入れた牛乳の量の比は 1:6 になりました。このとき, A に必要な牛乳の量を求めなさい。(7点)

できたコーヒー牛乳の量を xmLとすると,

Aの牛乳の量は $x-420 \, (mL)$, Bの牛乳の量は $x-120 \, (mL)$

AとBに入れた牛乳の量の比が1:6だから、(x-420):(x-120)=1:6

これを解くと、x=480

この解は問題にあっている。

よって、A に必要な牛乳の量は、480-420=60 (mL)

- **8** 2.1 km の道のりを進むのに、はじめは分速 85 m で歩き、途中から分速 135 m で走ったところ、全部で 20 分かかりました。このとき、次の問いに答えなさい。(7点×3=21点)
 - (I) 分速 $85 \,\mathrm{m}$ で歩いた時間をx 分として、方程式をつくりなさい。
 - 2.1 km = 2100 m, 走った時間は20 x(分)なので、85x + 135(20 x) = 2100
 - (2) 分速 $85 \,\mathrm{m}$ で歩いた道のりを $x \,\mathrm{m}$ として、方程式をつくりなさい。

走った道のりは 2100-x (m) なので、 $\frac{x}{85} + \frac{2100-x}{135} = 20$

(3) 分速 135 m で走った道のりは何 m か求めなさい。

(I)の方程式を解くと、x=12 この解は問題にあっている。

走った時間は、20-12=8(分) よって、 $135\times8=1080$ (m)

4章 変化と対応





- **1** 次の(r)~(x)のうち、yがxの関数であるものをすべて選びなさい。(x) (x) (x)
 - (P) 1冊 100 円のノートを x 冊買ったときの代金 y 円
 - (イ) 身長がxcmの赤ちゃんの1年後の体重ykg
 - (ウ) 体積が 30 cm^3 の直方体の縦の長さx cmと横の長さy cm
 - (エ) 50 問の問題のうち x 問解いたときの残りの問題数 y 問
 - (ア) 代金=1冊の値段×冊数 だから、y=100x
 - (イ) 身長によって体重はただ1つに決まらない。
 - (ウ) 縦の長さを決めても高さが分からないから、横の長さはただ1つに決まらない。
 - (エ) 残りの問題数=全部の問題数-解いた問題数 だから、y=50-x よって、(P)、(I)
- **2** 次の問いに答えなさい。(5点×3=15点)
 - (I) y はxに比例し、x=8のとき y=32 です。x=-5 のときの y の値を求めなさい。 y=ax にx=8、y=32 を代入すると、 $32=a\times8$ a=4 よって、y=4x y=4x にx=-5 を代入すると、 $y=4\times(-5)=-20$ よって、y=-20
 - (2) y は x に反比例し、x=3 のとき y=-12 です。 x と y の関係を式に表しなさい。 $y=\frac{a}{x}$ に x=3、y=-12 を代入すると、 $-12=\frac{a}{3}$ a=-36 よって、 $y=-\frac{36}{x}$
 - (3) 下の表で、y がx に反比例するとき、 にあてはまる数を求めなさい。

x		0	3
y	6	×	-4

$$y = \frac{a}{x}$$
 に $x = 3$, $y = -4$ を代入すると, $-4 = \frac{a}{3}$ $a = -12$

よって、
$$y=-rac{12}{x}$$
 $y=-rac{12}{x}$ に $y=6$ を代入すると、 $6=-rac{12}{x}$ $x=-2$

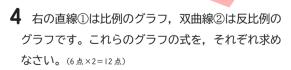
- **3** 次の関数のグラフをかきなさい。(6点×2=12点)
 - $(1) \quad y = -\frac{3}{2}x$

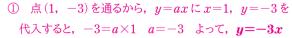
x=2のとき、y=-3

原点と点(2, -3)を通る直線。

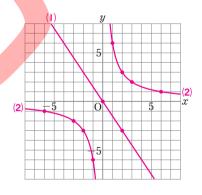
(2)
$$y = \frac{6}{x}$$

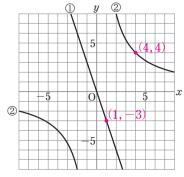
点 (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1), (-1, -6), (-2, -3), (-3, -2), (-6, -1) などを通る双曲線。



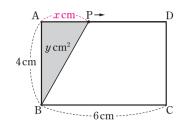


② 点
$$(4, 4)$$
 を通るから、 $y = \frac{a}{x}$ に $x = 4$ 、 $y = 4$ を
代入すると、 $4 = \frac{a}{4}$ $a = 16$ よって、 $y = \frac{16}{x}$





5 右の図の四角形 ABCD は,縦が 4 cm,横が 6 cm の長方形です。点 P は,A から出発して辺 AD 上を D まで毎秒 1 cm の速さで進みます。点 P が A を出発してから x 秒後の三角形 ABP の面積を y cm 2 として,次の問いに答えなさい。(6 点×3=18 点)



(I) $x \ge y$ の関係を式に表しなさい。

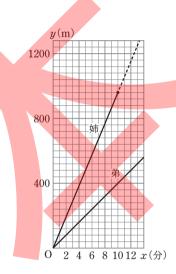
$$y=\frac{1}{2}\times x\times 4=2x$$
 \$1), $y=2x$

(2) *x* の変域を求めなさい。

点 P が D に着くのは、 $6 \div 1 = 6$ (秒後) だから、 $0 \le x \le 6$

- (3) 三角形 ABP の面積が 8 cm^2 になるのは、点 P が A を出発してから何秒後か求めなさい。 y=2x に y=8 を代入して、8=2x x=4 よって、4 秒後
- **6** 姉と弟が同時に家を出発して,家から960m離れた公園に向かいました。2人が出発してからの時間を*x*分,進んだ道のりを *y* m として,姉と弟の進むようすをグラフに表すと,右の図のようになりました。このとき,次の問いに答えなさい。(6点×2=12点)
 - (I) 姉についてxとyの関係を式に表しなさい。 姉は10分で960m進んだから分速96m よって、y=96x
 - (2) 弟は姉が公園に着いてから<mark>何分後に公</mark>園に到着するか 求めなさい。

弟は 10 分で 400 m 進んだから分速 40 m よって、y=40x y=960 を代入すると、960=40x x=24 姉は 10 分で公園に着いたから、24-10=14 よって、14 分後



- **7** 右の曲線は、反比例のグラフの x < 0 の部分です。 この曲線上に 2 点 A(-2, -6)、 B(-12, b) があるとき、 次の問いに答えなさい。 $(7 \le x \le 3 = 21 \le 5)$
 - (1) このグラフの式を求めなさい。

点
$$(-2, -6)$$
 を通るから、 $y = \frac{a}{x}$ に $x = -2$ 、 $y = -6$ を

代入すると、
$$-6=\frac{a}{-2}$$
 $a=12$ よって、 $y=\frac{12}{x}$

(2) bの値を求めなさい。

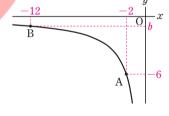
$$y = \frac{12}{x}$$
 に $x = -12$, $y = b$ を代入すると, $b = \frac{12}{-12}$ **b=-1**

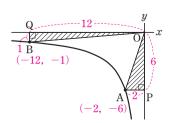
(3) 図のように、y 軸上に点 P、x 軸上に点 Q をとります。 三角形 OAP と三角形 OBQ の面積の比を求めなさい。

三角形 OAP の面積は, $\frac{1}{2}$ ×2×6=6

三角形 OBQ の面積は, $\frac{1}{2}$ ×12×1=6

よって, 1:1





5章 平面図形

目標点70点 得 100



1 右の図について,次のことがらを,記号を使って表しなさい。

(3点×4=12点、(4)は完答)

- (I) 辺 AB と辺 AC の長さが等しい (2) ⑦の角の大きさが 45° AB = AC

 $\angle BAD=45^{\circ}$

別解

 $\angle DAB=45$

- (3) 辺ADと辺BC が垂直
- (4) 図の中にあるすべての三角形

AD⊥**BC**

 \triangle ABC, \triangle ABD, \triangle ACD

2 右の図は、正方形を合同な8つの直角二等辺三角形に分けたものです。 次の(1)から(3)にあてはまる三角形をすべて選び、記号で答えなさい。

(5点×3=15点, 完答)



(1) ⑦を平行移動した三角形

 \bigcirc

(2) ⑦を対称移動した三角形

⑦. ⑦. Ϡ. ŧ

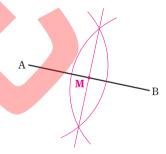
(3) ⑦を平行移動し、さらに点 〇を回転の中心として、点対称移動した三角形 のを平行移動すると, の

さらに点 O を回転の中心として 180° 回転移動すると、 ② よって、 ②

- **3** 次の作図をしなさい。ただし,作図に使った線は消さずに残してお<mark>きな</mark>さい。(5点×4=20点)
 - (I) ABCの/BACの二等分線

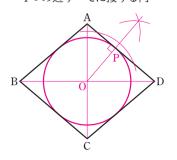
点Aを中心とする 円をかき, 辺AB, ACとの交点をそ れぞれ中心として 円をかく。その交 点を通るように点 A から半直線をひく。

(2) 線分 AB の中点 M



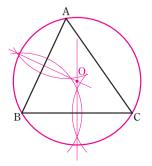
線分 ABの 垂直二等分線を 作図し、線分AB との交点が中点 M となる。

(3) ひし形 ABCD において、このひし形の 4つの辺すべてに接する円



対角線 AC, BD の 交点を Oとする。 O から AD に垂線をひ き, 交点をPとする と, OP が半径となる。 中心をOとし、OPを 半径とする円となる。

(4) △ABC の 3 つの頂点 A, B, C を通る円



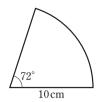
辺AB, BCの 垂直二等分線の交点が 中心Oになる。 中心をOとし、OAを 半径とする円となる。

4 次の問いに答えなさい。ただし,円周率は π とします。 $(6 \pm \times 4 = 24 \pm)$

(I) 半径 10 cm, 中心角 72° のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

弧の長さ:
$$2\pi \times 10 \times \frac{72}{360} = 4\pi$$
 (cm)

面積:
$$\pi \times 10^2 \times \frac{72}{360} = 20\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$



(2) 半径 4 cm, 弧の長さ $5\pi \text{ cm}$ のおうぎ形の中心角の大きさと面積を求めなさい。

中心角をx°とすると,

$$5\pi : 8\pi = x : 360$$

$$8\pi \times x = 5\pi \times 360$$

$$x = 225$$

よって, 中心角の大きさは, 225°

面積は、
$$\pi \times 4^2 \times \frac{225}{360} = 10\pi$$
 (cm²)

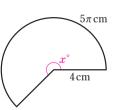
別解

中心角をx°とすると、

$$5\pi = 2\pi \times 4 \times \frac{x}{260}$$

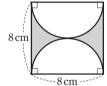
これを解くと、x=225

よって、中心角の大きさは、**225**°



5 下の図の色のついた部分の周の長さと面積を求めなさい。ただし、円周率はπとします。

(1)



周の長さは、直径8cmの半円の弧2つ分と 1辺8cmの正方形の辺2つ分だから、

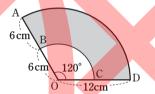
$$8 \times \pi \times \frac{1}{2} \times 2 + 8 \times 2 = 8\pi + 16$$
 (cm)

面積は、正方形の面積から直径8cmの半円2つ分の面積をひけばよいから、

$$64-\pi\times4^2\times\frac{1}{2}\times2$$

 $=64-16\pi \ (cm^2)$

(2)



周の長さは、 \widehat{AD} と \widehat{BC} と線分 ABと線分 CD の合計だから、

$$24 \times \pi \times \frac{120}{360} + 12 \times \pi \times \frac{120}{360} + 6 \times 2 = 12\pi + 12 \text{ (cm)}$$

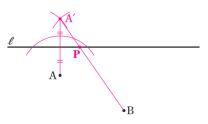
面積は、おうぎ形 OAD の面積からおうぎ形 OBC の面積を ひけばよいから、

おうぎ形 OAD の面積は、
$$\pi \times 12^2 \times \frac{120}{360} = 48\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

おうぎ形 OBC の面積は, $\pi \times 6^2 \times \frac{120}{360} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

よって、求める面積は、 $48\pi - 12\pi = 36\pi$ (cm²)

6 右の図で、直線 ℓ 上に点 P をとって、AP+PB が最短となるようにするとき、点 P を作図しなさい。(5点) 直線 ℓ を対称の軸として、点 A を対称移動した点を A'とすると、線分 A'Bと直線 ℓ との交点が P となる。



6章 空間図形

目標点70点 得 100



1 下の⑦~⑦の立体のうち、(1)~(3)にあてはまるものをすべて選びなさい。(5点×3=15点、完答)

- ⑦ 三角柱
- ⑦ 円柱
- (ウ) 円錐

- 国 三角錐
- 团 四角錐
-) 球
- (1) 右の展開図で表される立体

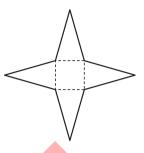
A

(2) 曲面がふくまれる立体

(1), (1), (2)

(3) 五面体である立体

7. 3

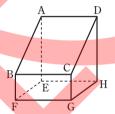


2 右の図は、直方体から三角柱を切り取った立体です。 この立体について、次の関係にある辺や平面をすべて答えなさい。

(5点×3=15点, 完答)

- (I) 辺 FGと平行な辺
- (2) 辺 DC とねじれの位置にある辺

辺AE, BF, EF, EH, FG



(3) 平面 ABCD と垂直な平面

平面 ABFE, CGHD

辺AD, BC, EH

3 空間内にある平面や直線について、正しいものには〇、正しくないものには×をつけなさい。

(3点×5=15点)

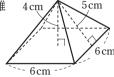
- (I) 1つの平面に平行な2平面は平行である。

- (2) 1つの直線に平行な2直線は平行である。
- (3) 1つの直線に垂直な2直線は平行である。
- (4) 同じ直線上にない3点を通る平面は1つしかない。
- (5) 垂直な2平面上にある直線は垂直である。

4 下の図の立体の体積と表面積を、それぞれxめなさい。ただし、円周率は π とします。

(5点×4=20点)

(1) 正四角錐



体積は、 $\frac{1}{3}$ ×6×6×4=**48** (cm³)

表面積は、 $\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 5\right) \times 4 + 6 \times 6 = 96 \text{ (cm}^2)$

(2) 球



半径は、4÷2=2(cm)

体積は、 $\frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi$ (cm³)

表面積は、 $4\pi \times 2^2 = 16\pi$ (cm²)

- **5** 図1は、AB=2cm、BC=3cm、BF=4cmの直方体で、図2は、 その展開図です。このとき、次の問いに答えなさい。(7点×2=14点)
 - (I) 図2の⑦の点は、図1の直方体のどの頂点に対応しますか。

対応する頂点をかき入れると、図2のようになる。

よって、頂点 F

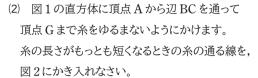
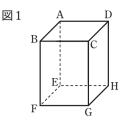


図 2 で辺 BC と交わるように頂点 A と G を結んだ線分になる。



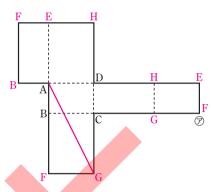


図2

- **6** 右の図のような、直角三角形 ABC があります。点 B を通り、BC に 垂直な直線を DB とします。この三角形を、直線 AC を回転の軸とし て1回転させてできる立体を P、直線 DB を回転の軸として1回転させ てできる立体を Q とするとき、次の問いに答えなさい。(7点×2=14点)
 - (I) Pの表面積を求めなさい。





側面のおうぎ形の中心角をx°とすると、 $(2\pi \times 3)$: $(2\pi \times 5) = x$:360 これを解くと、x = 216

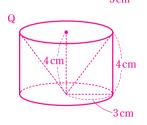
したがって、表面積は、
$$\pi \times 3^2 + \pi \times 5^2 \times \frac{216}{360} = 24\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) Pの体積は、Qの体積の何倍か求めなさい。

Pの体積は、 $\frac{1}{3}$ × π ×3²×4= 12π (cm³)

Q の体積は、 $\pi \times 3^2 \times 4 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 24\pi \text{ (cm}^3)$

よって、
$$\frac{12\pi}{24\pi} = \frac{1}{2}$$
 (倍)



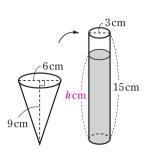
3cm

7 底面の直径が 6 cm で高さが 9 cm の円錐の容器に水をいっぱいに入れました。それを底面の直径が 3 cm で高さが 15 cm の円柱の容器に移すとき、水面の高さを求めなさい。ただし、容器の厚さは考えないものとします。(7点)

水面の高さを h cm とすると,

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 9 = \pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times h$$

これを解くと、h=12 よって、12 cm



7章 データの活用





1 生徒 16 人がバレーボールのサーブ練習を行いました。 決められた時間内にコートにはいった回数を調べたところ,右のような記録になりました。次の問いに答えなさい。(4点×4=16点)

データの値を、小さい順に並べると、9、9、10、11、11、11、12、13、15、16、16、19、21、21、22、28

(1) 範囲を求めなさい。

最大値は28回、最小値は9回だから、28-9=19(回)

(2) 平均値, 中央値, 最頻値を求めなさい。

平均値は、データの個々の値の合計が244だから、 $\frac{244}{16}$ =15.25(回)

中央値は、データの値を小さい順に並べたときの 8 番目と 9 番目の平均だから、 $\frac{13+15}{2}$ = 14 (回)

最頻値は、もっとも多く現れる値だから、11回

- **2** 下の表は、1年1組の通学時間を調べてまとめたものです。この表について、次の問いに答えなさい。(4点×7=28点)
 - (1) 表の⑦~⑦にあてはまる数を求めなさい。

$$25 - (2 + 5 + 8 + 6 + 1) = 3$$
 $\frac{8}{25} = 0.32$

\bigcirc 3		(1)	0.32
$\frac{6}{25} = 0.24$		0.08+	-0.20=0.28

(†)	0.24		Œ	0.28

30

階級(分)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
5 $^{\mathrm{UL}}$ ~ 10 $^{\mathrm{+}}$ $^{\mathrm{+}}$	2	0.08	0.08
10 ~ 15	5	0.20	(E)
$15 \sim 20$	8	①	0.60
$20 \sim 25$	6	(9)	0.84
$25 \sim 30$	7	0.12	3
30 ~ 35	1	0.04	1.00
計	25	1.00	

- 0.84 + 0.12 = 0.96
- **3** 0.96
- (2) 通学時間が20分未満であるのは、全体の何% ですか。

20 分未満の累積相対度数は 0.60 であるから,

60%

- (3) 上の表について,通学時間の相対度数の度数分布 多角形を右の図にかき入れなさい。
- (相対度数) 0.40 0.30 0.20 0.10 0 5 10 15 20 25 30 35 40(分)
- **3** 右の表は、3種類のペットボトルキャップ A, B, C を 何回も投げて、表と横と裏の出た回数をまとめたものです。 このとき、A, B, C を、表が出やすい順に並べなさい。

	表	横	裏	合計
A	398	214	1388	2000
В	375	175	1250	1800
С	282	256	962	1500

それぞれの表が出る確率は,

$$A = \frac{398}{2000} = 0.199$$
, $B = \frac{375}{1800} = 0.20833$, $C = \frac{282}{1500} = 0.188$ \$\text{\$\text{\$\sigma}\$}, \quad \text{\$\sigma}\$, \quad \text{\$\cdot\}.

(4点)

4 下の表は、ある 50 人の平均睡眠時間を表にまとめたものです。この表について、次の問いに答えなさい。(4点×8=32点)

(1) 表の⑦~⑦にあてはまる数を求めなさい。

$$\frac{5+6}{2} = 5.5$$

$$27 \div 4.5 = 6$$

$$\boxed{9} \quad 5.5$$

$$136.5 \div 6.5 = 21$$

$$\boxed{9} \quad 21$$

$$\boxed{9} \quad 37.5$$

14+27+44+136.5+37.5+34+19=312

312

(2) 中央値がふくまれる階級を答えなさい。

階級(時間)	階級値 (時間)	度数 (人)	階級値×度数
3 以上 ~ 4 未満	3.5	4	14
4 ~ 5	4.5	①	27
5 ~ 6	9	8	44
6 ~ 7	6.5	(†)	136.5
7 ~ 8	7.5	5	\Box
8 ~ 9	8.5	4	34
9 ~ 10	9.5	2	19
計		50	Ð

中央値はデータの値を小さい順に並べたときの25番目と26番目の平均だから、6時間以上7時間未満の階級

(3) 平均値を、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。

312÷50=6.24 6.2 時間

(4) 最頻値を求めなさい。

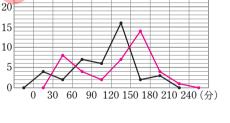
度数のもっとも多い階級は6時間以上7時間未満の階級で、その階級値が最頻値となるから、6.5時間

(人)

- **5** 右の表は、A 中学校とB 中学校の1年生40 人の平日にスマートフォンを使った平均時間 をまとめたものです。この表について、次の 問いに答えなさい。(5点×4=20点)
 - (I) 下の図は、A 中学校のスマートフォンを 使った平均時間を度数分布多角形に表したも のです。同じ図に B 中学校のスマートフォン を使った平均時間の度数分布多角形をかき入 れなさい。

階級(分)	ATTI	DT于仅
P自羽文(ソノ)	度数(人)	度数 (人)
0 以上 ~ 30 未満	4	0
30 ~ 60	2	8
60 ~ 90	7	4
90 ~ 120	6	2
120 ~ 150	16	7
$150 \sim 180$	2	14
180 ~ 210	3	4
210 ~ 240	0	1
計	40	40

- (2) 次の(ア)~(ウ)について、正しいものには○、間違っているものには×、このデータからはわからないものには △ をつけなさい。
 - (ア) A 中学校よりも B 中学校の方が最頻値が大きい。
 - O A 中学校の最頻値は135分、 B 中学校の最頻値は165分だから、 B 中学校の方が最頻値が大きい。
 - (イ) A 中学校よりも B 中学校の方が中央値 がふくまれる階級が大きい。
 - × 中央値はデータの値を小さい順に並べたときの20番目と21番目の平均だから、 どちらも120分以上150分未満の階級にふくまれている。
 - (ウ) A 中学校の方が B 中学校よりもデータの範囲が大きい。
 - △ 最大値と最小値がわからないので、範囲を求めることはできない。



チャレンジ問題

1 (方程式)

ある本を,1日目に全ページの $\frac{1}{2}$ を読み,2日目に残ったページの $\frac{2}{5}$ を読みましたが,まだ

33ページ残っています。この本の全ページ数を求めなさい。

この本の全ページ数をxページとすると、全ページ数について、

$$\frac{1}{2}x + \left(x - \frac{1}{2}x\right) \times \frac{2}{5} + 33 = x \qquad \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}x + 33 = x \qquad \frac{3}{10}x = 33 \qquad x = 110$$

この解は問題にあっている。

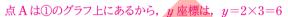
よって、この本の全ページ数は、110ページ

2 【変化と対応】

右の図で、①は関数 y=2x のグラフ、②は関数

 $y=rac{a}{r}\,(x>0)$ のグラフです。①,②は点 A で交わっていて,

点 A の x 座標は 3 です。点 B は2のグラフ上の点,点 C は x 軸上の点で,その x 座標は 6 です。原点と点 B, C を結ん でできる三角形の面積が 6 であるとき,点 B の座標を求めな さい。



②は点
$$A(3, 6)$$
 を通るので、 $6 = \frac{a}{3}$ $a = 18$ より、 $y = \frac{18}{x}$

点Bのy座標をtとすると、

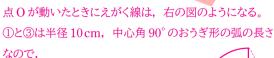
 $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 6 \times t = 6$ より,t = 2 だから,点 $B \mathcal{O} y$ 座標は 2 である。

$$y = \frac{18}{x}$$
 に $y = 2$ を代入すると、 $x = 9$ よって、 $\mathbf{B}(\mathbf{9}, \ \mathbf{2})$



半径 $10\,\mathrm{cm}$, 中心角 60° のおうぎ形 OAB があります。このおうぎ形を,線分 OA が直線 ℓ に重なった位置から,線分 OB が直線 ℓ に初めて重なるまで,矢印の方向に直線 ℓ 上をすべらないように回転させます。このとき,点 O が動いたときにえがく ko 長さを

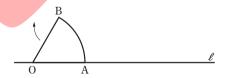
求めなさい。



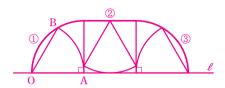
$$20\pi \times \frac{90}{360} = 5\pi \text{ (cm)}$$

②は半径 10 cm, 中心角 60° のおうぎ形の弧の長さなので,

$$20\pi \times \frac{60}{360} = \frac{10}{3}\pi \text{ (cm)}$$



A(3, 6)





10cm

よって、点 O が動いたときにえがく線の長さは、 $5\pi + \frac{10}{3}\pi + 5\pi = \frac{40}{3}\pi$ (cm)





1年	組	番
氏名		